

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1930-1931. — N° 173

La Gastrophotographie

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 2 Juillet 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Pierre BERNAY

né à Lyon le 20 mars 1901



Imprimerie de Trévoux
G. Patissier.

—
1931

LA GASTROPHOTOGRAPHIE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1930-1931. — N° 173

La Gastrophotographie

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 2 Juillet 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Pierre BERNAY

né à Lyon le 20 mars 1901



Imprimerie de Trévoux
G. Patissier.

1931

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LÉPINE
Assesseur	M. ROLLET

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL

PROFESSEURS

MM.

Cliniques médicales	PIC
Cliniques chirurgicales	PAVLOT
Clinique obstétricale et accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BÉRARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	VORON
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LÉPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	COLLET
Physique biologique, radiologie et physiothérapie	GAYET
Chimie biologique et médicale	NOVÉ-JOSSERAND
Chimie organique et toxicologique	CLUZET
Matière médicale et botanique	FLORENCE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	X.
Histologie	GUIART
Physiologie	LATARJET
Pathologie interne	POLICARD
Pathologie externe	DOYON
Pathologie et thérapeutiques générales	FROMENT
Anatomie pathologique	VALLAS
Chirurgie opératoire	CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	FAVRE
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique	ETIENNE MARTIN
Pharmacie	COURMONT (P.)
Hydrologie, thérapeutique et climatologie	SAVY
	LEULIER
	PIÉRY

PROFESSEUR TITULAIRE SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique et gynécologie M. CONDAMIN

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THÉVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGRÉGÉS

MM. NOGIER	MM. CHALIER (Joseph)	MM. MARTIN (Joseph)	MM. CHAMBON
ROCHAIX	NOEL	ROCHET (Pb)	CIBERT
RHENTER	DUMAS	WERTHEIMER	EPARVIER
MAZEL	DUFOURT	GATÉ	GUILLEMINET
SANTY	DEVIC	BERNHEIM	MORENAS
CHALIER (André)	GABRIELLE	DECHAUME	ROCHE
	MANCEAU	POLLOSSON	REBATTU ch.

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. LÉPINE. Président ;

Assesseurs : MM. SAVY, CORDIER, GARIN

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MON PÈRE
LE DOCTEUR CH. BERNAY

*Dont l'exemple de travail et de
dévouement restera pour moi le
modèle dans l'exercice de notre art.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOYEN LÉPINE

PROFESSEUR DE CLINIQUE NEUROLOGIQUE ET PSYCHIATRIQUE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

*Nous avons eu l'honneur d'être
son interne et avons pu apprécier
alors l'amabilité de son accueil, sa
très grande serviabilité, l'élégance,
la clarté et la précision de son
esprit. Il a bien voulu accepter la
présidence de notre thèse. Qu'il re-
çoive ici nos remerciements et l'as-
surance de notre attachement res-
pectueux.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR SAVY

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Il nous a toujours accueilli avec sa parfaite bienveillance. Il a contribué par son enseignement lumineux, à nous faire comprendre la supériorité, toujours, de la saine clinique. Nous l'assurons ici de notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CORDIER

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Après un semestre passé dans son service de Ste-Eugénie, pendant notre externat, nous sommes venu souvent dans son service de l'Hôtel-Dieu l'ennuyer de nos sollicitations. Il a cherché à nous inculquer le goût de la méthode et de la précision, qualités qu'il possède à un si rare degré. Nous le remercions de ses encouragements et le prions de croire à notre solide attachement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GARIN

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Pendant trois semestres passés déjà auprès de lui nous avons appris beaucoup de son enseignement pratique et marqué au coin du plus parfait bon sens.

Il est un guide sûr auquel nous n'hésitons pas à demander le moindre conseil, que son amitié n'a jamais su nous refuser.

A l'affût du progrès scientifique, il nous a donné le goût de la recherche. Nous lui devons notre orientation médicale. Nous lui devons aussi les éléments de cette thèse, que son initiative a rendu possible, que ses conseils, ses idées ont dirigé pas à pas.

Il sait déjà, et nous sommes heureux de le lui redire ici, notre profonde gratitude et la véritable affection que nous lui portons. Il veut bien nous ouvrir encore les portes de son service, il peut compter sur notre travail et notre dévouement.

A MES MAÎTRES DES HOPITAUX

EXTERNAT

MONSIEUR LE DOCTEUR VIGNARD.
MONSIEUR LE PROFESSEUR PÂTEL.
MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHET.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CORDIER.
MONSIEUR LE DOCTEUR GONNET.
MONSIEUR LE DOCTEUR BOUCHUT.

INTERNAT PROVISOIRE

MONSIEUR LE DOCTEUR NOVÉ-JOSSERAND.
MONSIEUR LE DOCTEUR PÉHU.

INTERNAT

MONSIEUR LE DOCTEUR ALLAMARTINE.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GARIN (Perron).
MONSIEUR LE DOCTEUR BONNAMOUR.
MONSIEUR LE PROFESSEUR LÉPINE.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUMAS.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GARIN (Hôtel-Dieu).

PREMIÈRE PARTIE

Historique.

L'idée de descendre au bout d'une sonde souple un minuscule appareil photographique dans l'estomac et d'explorer ainsi cette muqueuse si importante ne serait pas une idée nouvelle. Dès 1892, Max Einhorn (1) aurait été tenté par ce problème sans pouvoir aboutir. En 1898, Lange et Meltzing (2) parvinrent à construire un appareil, mais leurs résultats furent décevants et ils n'obtinrent aucune image. Quelques années plus tard, Schrijver (3) faisait breveter un dispositif sur lequel la littérature médicale est muette. Récemment enfin, le Docteur Leiva-Daza (4) faisait construire à Paris une « olive photographique », qui, descendue dans l'estomac au bout d'une sonde souple, s'ouvrait pour découvrir un appareil photographique orientable dans différentes direc-

(1) Cité par SPEHL, *Presse Médicale*, 18 avril 1931, p. 577.

(2) LANGE et MELTZING, *Münch. med. Wochenschrift*, 1898, n° 45.

(3) SCHRIJVER, mentionné par HEILPERN et PORGES, *Klinische Wochenschrift*, 1930, n° 1, 4 janvier.

(4) LEIVA-DAZA, Communication orale du Dr F. RAMOND.

tions et permettre ainsi une photographie de la région désirée. Les résultats, croyons-nous, furent encore insuffisants, faute d'une intensité lumineuse assez forte.

Nous ne citons que pour mémoire les résultats obtenus par certains auteurs en adaptant à un gastroscope un appareil photographique extérieur. Foramitti (5), Elsner (6) réalisèrent ainsi des dispositifs ingénieux, mais dont l'utilisation n'est en rien comparable à celle recherchée.

L'invention de la gastrophotographie appartient bien tout entière à Porges, Heilpern et Back dont les patientes recherches menées dans le service du Professeur Porges pendant 3 ans aboutirent à un appareil qui est vraiment une merveille d'ingéniosité et de précision. La première présentation de l'appareil fut faite à la Société des Médecins de Vienne le 11 janvier 1929 par ses inventeurs. Ils présentaient en même temps quelques images d'estomac normal.

Quelques mois plus tard, Back et Heilpern apportaient chacun de leur côté d'ingénieux perfectionnements à l'appareil initial.

Back, modifiant la source de courant employée tenta de commercialiser cette invention et fait depuis lors construire en Amérique par la Photor Corporation (7) un type d'appareil très voisin du type initial, le gastrophotor.

(5) FORAMITTI, cité par HUSSERL, *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 1930, n° 23, 31 mai, p. 764.

(6) ELSNER (H.). Die Photographie der Magenhöhle. *Medizinische Klinik*, XXIV, 1928, n° 39, 28 septembre, p. 145.

(7) Photor Corporation, 386 Fourth Avenue, New-York, N. Y.

Heilpern en même temps apportait à l'appareil un intéressant perfectionnement, il trouvait un dispositif de centrage permettant une bien plus grande régularité dans l'obtention des photographies, et améliorait par ailleurs le dispositif optique. En juin 1929, Porges et Heilpern présentaient à la Société des Médecins de Vienne des images de cancer obtenues avec l'appareil modifié de Heilpern. Ce dernier continue ses recherches dans le service du Professeur Porges et avec lui.

Ce n'est qu'un an plus tard que ces inventeurs consentirent à livrer des appareils (8).

Mon maître, le Professeur agrégé Garin fut parmi les tout premiers à utiliser un de ces appareils qu'il attendait depuis un an. C'est lui qui introduisit en France, à l'Hôtel-Dieu de Lyon, cette méthode si riche d'avenir, mais qui rencontra tant de sceptiques que, pendant près d'un an, son service fut le seul en France à utiliser cette découverte et à l'appliquer à des recherches cliniques.

(8) LEO HEILPERN, Erzeugung von Gastro-Fotografie-Apparaten, Wien IX, Spitalgasse 27.

Principe du fonctionnement.

Les inventeurs eurent à résoudre deux problèmes connexes : le problème optique et le problème de la source lumineuse. Comme on va le voir, l'un commande l'autre.

Pour obtenir des images de l'estomac utilisables pour le diagnostic, il est nécessaire de photographier une grande surface, la totalité si possible, de la muqueuse gastrique. Pour ceci il faut loger dans l'appareil toute une série de chambres photographiques, tout en conservant des dimensions compatibles avec une grande facilité de manipulation sur le sujet. Il ne fallait pas songer à utiliser des objectifs à très courte distance focale et à grand angle, car outre les difficultés de montage de pareille optique, outre son encombrement, on se heurtait à une tolérance tellement réduite que le moindre écart dans le plan de l'objet aurait entraîné des images floues. (On ne peut songer à corriger la faute optique avec une si petite distance focale et l'espace réduit dont on dispose). On photographie enfin des surfaces courbes,

c'était donc livrer au hasard une mise au point d'une délicatesse extrême.

On ne connaît actuellement qu'un système optique qui n'ait pas ces défauts c'est le système « en sténopé ». Ses dimensions d'encombrement sont nulles, il donne une ouverture à très grand angle, il est constamment au point.

Les simples orifices utilisés dans le dispositif « en sténopé » doivent répondre à certaines qualités : très petit diamètre, absolue régularité des bords, absence d'épaisseur, — qualités d'autant plus indispensables que la distance focale à laquelle ces orifices sont appelés à travailler dans semblable appareil est forcément très faible. Le diamètre le meilleur pour cette utilisation fut calculé à 5/100 de millimètre. Une dimension plus faible ne donne pas de meilleurs résultats, le grain du film limitant les possibilités de netteté et d'agrandissement.

Les inventeurs parvinrent à loger dans leur minuscule appareil 16 orifices donnant 8 vues stéréoscopiques, deux vues de chaque face, l'angle de prise de vue ayant plus de 90° si bien que toutes les photographies se recoupent et donnent une véritable vue panoramique de l'estomac. En outre pour éviter toute déformation de l'image, les films sont placés sur un support incurvé, dont la concavité regarde la concavité gastrique. Ce dispositif permet d'ailleurs de loger des films bien grands : dans l'appareil de Heilpern, on a quatre films de 7 millimètres sur 14, pour un diamètre extérieur de l'appareil de 12,5 mms.

Mais ces minuscules orifices présentent un inconvénient, c'est leur faible luminosité. Quelques chiffres permettent

de se faire une idée de la lumière nécessaire pour obtenir de bonnes photographies dans de telles conditions. Un orifice de 5/100 de millimètre travaillant à une distance focale de 3 millimètres comme dans l'appareil de Back possède une ouverture de $F : 60$, à 4 millimètres comme dans l'appareil de Heilpern, une ouverture de $F : 80$. Or les essais des inventeurs leur permirent de constater qu'avec une ouverture relative de $F : 10$, il fallait pour photographier correctement la surface assez colorée de la muqueuse gastrique et renvoyant par conséquent peu de rayons actiniques, un éclairage d'environ 3,5 bougies pour une pose de 1 seconde.

Etant donné que l'estomac n'est pas un organe au repos, mais présente toujours des mouvements propres, en plus de ceux que le diaphragme peut lui imposer du fait de la respiration ou du fait de nausées pendant la photographie, il est nécessaire de faire de courts instantanés. Avec le temps de pose de 1/100 de seconde que les inventeurs jugèrent nécessaires d'atteindre, il faut l'éclairage fantastique de

$$3,5 \times 36 \times 100 = 12.600$$

$$3,5 \times 64 \times 100 = 22.400 \text{ bougies normales (mesure photographique).}$$

soit 12.600 pour une ouverture de $F/60$, 22.400 pour une ouverture de $F/80$.

On conçoit qu'aucune lampe ordinaire même survoltée, que le magnésium, ne puissent être utilisés. Les inventeurs essayèrent même des lampes à arc, des lampes à vapeur de mercure, etc. La seule source lumineuse répondant aux exigences est la lampe à vapeur de tungstène.

Elle est très simple et comprend seulement un fil de tungstène tendu entre deux électrodes et protégé par un tube de quartz épais (pas de vide). Grâce à une poussée de courant appropriée, le fil est réduit en vapeur et amorce dans ce milieu ionisé un arc dont l'intensité n'est guère proportionnelle qu'à la quantité de courant utilisé, et dont la durée est régie par le régime de décharge de la source employée.

Malgré la résistivité considérable du tungstène, malgré la température de fusion très élevée de ce corps, il ne se produit aucun échauffement appréciable de la lampe, en raison de la rapidité du phénomène.

La source de courant utilisée pour produire ces différents phénomènes est différente chez les deux constructeurs. L'appareil de Back utilise le courant produit dans le secondaire d'un transformateur par l'extra-courant de rupture créé dans le circuit primaire. L'appareil de Heilpern, en raison même de sa construction, ne peut utiliser ce dispositif et emploie la décharge d'un condensateur.

La lumière obtenue est d'un blanc bleu éblouissant ayant 20 % des rayons U. V. et par conséquent très actinique.

Description de l'appareil.

Nous décrivons l'appareil de Heilpern que nous avons utilisé et avec lequel ont été prises toutes les photographies reproduites dans ce livre. Les différences avec l'appareil de Baëk seront indiquées au passage.

L'appareil se compose de trois parties :

Le cylindre photographique ;

La sonde ;

La source électrique.

Le cylindre photographique.

C'est un tube métallique de 7 cms de long et de 12,5 millimètres de diamètre. Il se compose :

des deux caméras,

de la lampe,

et du couteau.

Les caméras. — Elles sont du type « en sténopé », c'est-à-dire que le dispositif optique est constitué de sim-

ples orifices de $5/100$ de millimètre de diamètre. Nous avons dit déjà la nécessité de pareil dispositif. Dans l'appareil de Back, les orifices sont fraisés dans l'épaisseur du cylindre métallique, dispositif qui a pour lui la robustesse et une grande facilité de nettoyage mais qui est très critiquable du point de vue optique. Dans l'appareil de Heilpern, les orifices réalisent la perfection optique, ils sont effectués dans des pastilles de $1/100$ de millimètre d'épaisseur, pastilles serties ensuite dans l'appareil au moyen d'une bague. Ce dispositif, qui seul peut donner l'absence d'épaisseur désirable et éliminer par conséquent les phénomènes de diffraction, n'a que l'inconvénient de la fragilité.

Les orifices sont disposés tous les 90° , de façon à explorer toutes les faces, et dans chaque caméra, on a deux orifices l'un au-dessus de l'autre à 7 millimètres d'écartement de façon à obtenir une vue stéréoscopique.

A l'intérieur du cylindre photographique, prend place le support de film. Fait en laiton pour la caméra inférieure, il est, pour la caméra supérieure, en matière isolante, car la tige de contact qui vient donner le courant à la lampe le traverse.

Ces supports de films présentent l'ingénieuse particularité d'être concaves sur 4 faces pour recevoir les films. Cette concavité, de 4 millimètres de rayon dans l'appareil de Heilpern, est opposée à la concavité de la paroi gastrique photographiée. Elle permet au film de conserver dans le plan horizontal, une distance constante par rapport à l'orifice et évite la plupart des déformations. Elle présente un autre avantage, celui de loger dans un petit espace un film relativement grand.

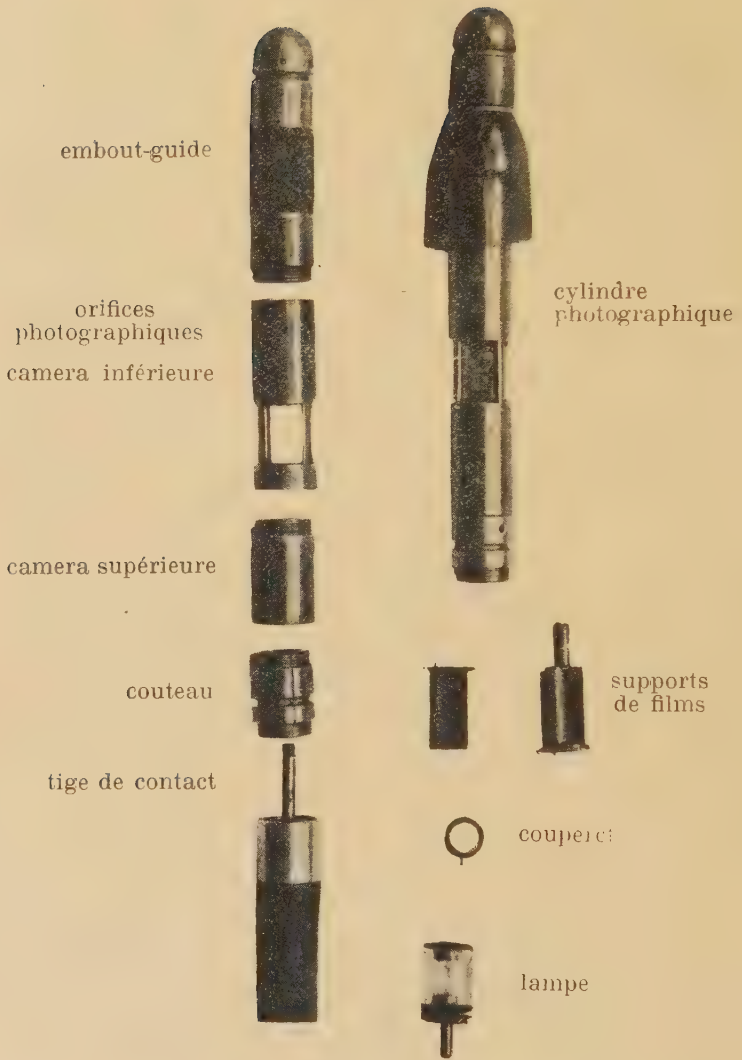


FIGURE 1.

On voit, à gauche, le cylindre photographique démonté et les différentes pièces qui le composent. A droite, le cylindre photographique monté. On vient de prendre une photographie, la baudruche est en position de retrait.

Les films utilisés ont en effet 7 millimètres sur 14. Chaque film reçoit donc les deux images qui permettront la vision stéréoscopique. Ces films sont numérotés pour faciliter le repérage.

La lampe. — Les deux caméras, construites sur le même type, sont séparées par la lampe. Cette dernière est formée d'un simple cylindre de quartz, n'absorbant pas les rayons ultra-violets. A chaque extrémité, deux électrodes permettent le sertissage du filament. Cette lampe fonctionne sans vide aucun, au contraire l'électrode inférieure est largement ouverte pour permettre la sortie des gaz, car la volatilisation du filament donne une brusque élévation de pression, à laquelle il faut parer. Le fil tendu entre les deux électrodes est un fil de tungstène de 1/10 de millimètre de section et il a environ 10 à 11 millimètres de long. L'électrode inférieure est, la lampe en place, largement en contact avec la surface métallique de l'appareil et se trouve ainsi à la masse. L'électrode supérieure est isolée. C'est elle qui recevra le contact au moment voulu.

Le couteau. — Cette pièce assujettie au dessus de la caméra supérieure entre elle et la sonde présente une série de particularités importantes. Mais pour les comprendre, il faut dire un mot de la méthode d'Heilpern (*Kondomsmethode*) qui fait l'originalité de l'appareil de Heilpern et constitue une de ses grosses qualités.

Les premiers appareils construits par les inventeurs, — et celui de Back conserve encore ce dispositif —, protégeaient les orifices contre le mucus par un obturateur constitué d'une double bague entourant le cylindre au

niveau des orifices et les découvrant au moment de la photographie. Ce dispositif, outre qu'il est souvent insuffisant contre le mucus présente le gros inconvénient de laisser l'appareil libre de se coller contre une paroi, sans que l'on puisse en général, malgré les manœuvres conseillées, choisir la paroi sacrifiée.

Heilpern eut l'idée d'engainer l'appareil dans un doigtier de caoutchouc. Ce dispositif assure :

1° la *protection absolue* de l'appareil (orifices et lampe) contre le mucus.

2° une *insufflation correcte* de l'estomac. L'air est maintenu par cette baudruche au niveau de la région à photographier et n'est pas exposé à s'accumuler dans la grosse tubérosité comme il le fait inmanquablement avec une soufflerie libre.

3° le *centrage de l'appareil* qui est ainsi maintenu à égale distance de toutes les parois.

Mais cette baudruche, qui masque la muqueuse gastrique et en nivelle le relief, doit être escamotée au moment de la photographie : c'est là le rôle du couteau. Le doigtier en effet est ligaturé à la partie inférieure de l'appareil sur l'embout-guide terminal. De là il est tendu de façon qu'en position de retrait il découvre les orifices, et ligaturé en haut dans une rainure destinée à cet usage. La commande de contact, grâce au couteau qu'elle actionne, coupe tout d'abord la ligature supérieure, permettant ainsi le brusque retrait de la baudruche et ne met qu'ensuite le contact à la lampe. Ces différentes opérations effectuées d'un seul coup sec se succèdent cepen-

dant dans le temps, de telle sorte que tous les orifices sont découverts dans la fraction de seconde qui précède l'éclair, et avant que les parois gastriques écartées aient eu le temps de revenir sur elles mêmes, la photographie est prise.

Ces explications données, on comprendra mieux maintenant la description du couteau. Continuation du cylindre métallique, cette pièce de 1,5 cm de long environ présente à sa partie moyenne une rainure circulaire profonde destinée à la ligature. Au dessous de cette rainure, se voient deux petits orifices opposés qui laissent passer l'air lors de l'insufflation. D'autre part cette pièce présente une fente longitudinale, dans laquelle peut glisser le couperet. En position de charge, ce couperet, petite lame triangulaire, est noyé dans l'épaisseur de la pièce. Au moment du contact, il traverse la rainure circulaire dans laquelle est faite la ligature, et ainsi le contact ne peut être mis qu'après section de cette ligature. En raison de cette fente qui laisserait filtrer l'air, il est nécessaire, une fois le couperet monté, de plonger la pièce dans la paraffine fondue : on assure ainsi son étanchéité.

La sonde.

Elle se compose de la sonde proprement dite et du contact poussoir.

Le contact poussoir. — Il est formé d'une pièce en ébonite sur laquelle sont assujettis latéralement l'orifice de la soufflerie et l'arrivée des fils électriques. A son extrémité se trouve le poussoir que l'on actionnera au



FIGURE 2.

L'appareil est monté sur la sonde. La baudruche est insufflée comme elle doit l'être dans l'estomac. On distingue les différentes ligatures.

moment de la prise de la photographie et qu'un ressort maintient en place. Ce poussoir commande un cable flexible du type Bowden destiné d'une part à actionner le couteau et d'autre part à mettre le contact à la lampe. Le cable constitue par là même un des conducteurs électriques.

La sonde. — Elle est formée d'un tube de caoutchouc semi-rigide de 1 mètre de long et de 12 millimètres environ de section. Ce tube livre passage à la soufflerie, aux commandes électriques et à la commande mécanique. Un des fils électriques occupe dans la sonde une position latérale, il arrive à son extrémité inférieure au contact de la pièce métallique sur laquelle est vissé le cylindre photographique. Un des pôles est ainsi à la masse. L'autre fil électrique ne forme qu'un avec la commande mécanique que constitue le Bowden. Cette commande centrale est soigneusement isolée. Son extrémité inférieure qui traversera le support de film supérieur pour aller à la lampe, est terminée par une petite vis platinée qui assure un contact parfait.

La source électrique.

Dans l'appareil de Back, il s'agit là d'un transformateur dont le circuit primaire est fermé sur un fusible qui est détruit au moment du contact. L'extra-courant de rupture ainsi produit donne dans le secondaire un courant de très haut voltage dont l'intensité est suffisante pour donner dans la lampe l'arc désiré. Comme le fusible

règle en réalité la quantité de courant débitée, et qu'il commande seul l'effet produit dans le secondaire, le transformateur peut être utilisé sur n'importe quel courant usuel (110-240 volts, continu ou alternatif) avec un effet constant.

Dans l'appareil de Heilpern, ce dispositif est proscrit par la construction même qui nécessite une synchronisation absolue entre le retrait de la baudruche et le contact. On utilise un condensateur. Le dispositif de charge est étudié différemment pour chaque courant utilisé. On charge une batterie de condensateurs de 200 microfarads de capacité et de 1.000 volts de tension. Le meuble comporte un voltmètre qui contrôle la charge, la prise de courant pour le réseau, le contact avec le réseau, la prise de courant pour l'appareil et enfin le contact de l'appareil. Il s'agit là d'un contact à poussoir qui a pour effet de couper automatiquement le courant du réseau avant de lancer le courant dans l'appareil et évite ainsi toute possibilité de risque, en cas d'oubli dans la manœuvre.

Technique de la gastrophotographie.

Préparation de l'appareil.

Elle est assez minutieuse et d'elle dépend pour une bonne part la réussite des photographies. Une fois retiré de l'estomac, l'appareil est constamment recouvert de mucus et les minuscules orifices sont ainsi bouchés. Leur nettoyage sera effectué au moyen de bains successifs : ébullition dans une solution de carbonate de soude à 5 0/0, rinçage à l'eau distillée froide, puis ébullition à l'eau distillée, enfin rinçage à l'alcool à 95° et séchage spontané à l'abri des poussières. L'appareil sec, les orifices sont soigneusement contrôlés à l'aide d'une petite lampe introduite dans l'appareil. On doit apercevoir à travers l'orifice le filament de la lampe très net. La moindre poussière entraîne des phénomènes de diffraction et l'on voit ainsi que le nettoyage est à recommencer.

La lampe se nettoie aisément, le dépôt produit sur les parois du verre par la projection d'oxyde de tungstène partira par l'ébullition dans une solution de KOH à 33 0/0.

La préparation du matériel se fait après nettoyage et mise en place du support, en plaçant cette partie dans de la paraffine fondue. On laisse refroidir et l'on retire soigneusement tout excès de paraffine sur les parties vis, dans la mesure des deux à la lumière et dans les orifices destinés à l'insufflation.

On monte enfin la lampe en soulevant entre les deux caméras un fil de tungstène de 1/10 de millimètre soigneusement tendu.

Il suffit maintenant d'assembler toutes les pièces détachées et d'introduire en chambre noire les lames porte-rôles. On les place dans un ordre donné, en commençant par le 0 au niveau du repère. Nous avons adopté l'ordre suivant :

- 0 et 4 = petite courbure
- 1 et 5 = face antérieure
- 2 et 6 = grande courbure
- 3 et 7 = face postérieure

Cette dernière manipulation est délicate, car il faut éviter absolument de mettre les doigts sur les orifices, ce qui pourrait suffire à les boucher. Il faut donc un certain entraînement pour arriver à manipuler soigneusement les lames assez petites tout en respectant les orifices des caméras.

La dernière opération consiste dans la fixation de la préparation sur l'fil de tungstène l'émulsion pendant la descente et l'insufflation. Elle se fait en chambre noire, et l'appareil étant assujéti à la soude. Elle nécessite le

concours d'un aide qui tient l'appareil et la baudruche pendant que l'opérateur effectue les ligatures. Cette baudruche, soigneusement débarrassée du talc qui la protège, est tout d'abord fixée à l'extrémité inférieure par deux ligatures successives. Puis la baudruche est tendue au devant des deux caméras. Cette tension est telle que, en position de retrait, la baudruche doit découvrir tous les orifices des caméras. L'aide immobilise la baudruche ainsi tendue pendant que l'opérateur effectue la ligature au niveau du couteau, ligature parfaitement serrée pour être étanche, mais ne comportant que deux ou trois tours du fil de soie dont la section ne doit pas offrir de résistance appréciable.

On peut dans le but de mieux insuffler l'autre faire sur la baudruche tendue un minuscule orifice avec une pointe d'épingle. Cet orifice doit être tout près de la ligature inférieure du côté du repère. L'air qui s'échappe ainsi, emprisonné sous le ballon qui se gonfle, s'accumule de préférence dans l'autre.

Préparation du sujet.

Tout sujet doit être soigneusement examiné avant une gastrophotographie. Un examen général s'impose. Bien que la méthode soit inoffensive, on doit éviter de faire une photographie chez un cardiaque ou un cachectique.

C'est toujours un examen digestif complet qui conduira à une gastrophotographie lorsque la symptomatologie en aura montré l'intérêt. Parmi ces signes digestifs, certains peuvent faire différer cet examen : une hématemèse récente par exemple.

L'examen radioscopique est indispensable. Il permettra de s'assurer qu'il n'existe pas d'obstacle œsophagien, ou péri-œsophagien comme une ectasie aortique, et que l'estomac est de forme et de dimensions normales. Il est bien évident par exemple que si le sujet présente une sténose médio-gastrique, on ne pourra songer à faire une photographie que si la poche supérieure est de dimensions suffisantes pour permettre l'introduction de l'appareil ou la sténose assez large pour que l'appareil la franchisse aisément. On s'assurera de même qu'il n'existe pas de sténose pylorique ou duodénale qui pourrait entraîner du liquide de stase à jeun. Tout liquide empêchant l'obtention de bonnes photographies, il faudrait alors effectuer au moins deux heures avant la photographie ou mieux la veille au soir un lavage d'estomac avec évacuation minutieuse. Ce lavage sera terminé de préférence avec de la solution de Bourget tiédie, qui nous semble être parmi les meilleurs décapants de la muqueuse gastrique. Il est enfin une déformation fréquente de l'estomac qui même peu accusée constitue une gêne pour l'introduction de l'appareil : c'est la déformation dite « en cascade ». Souvent en pareil cas l'appareil n'arrive pas à franchir le ressaut et l'on est exposé ainsi à prendre une photographie dans la poche supérieure, dans une région sans intérêt, en général.

Nous avons vu déjà les inconvénients du liquide de stase, ceux du liquide d'hypersécrétion ou de la salive déglutie par un aérophage sont les mêmes. Il est donc bon de s'assurer par un tubage antérieur de la quantité de liquide retirée à jeun. Il suffit d'une petite quantité de liquide pour que la projection de gouttelettes dans le

champ photographié au moment du retrait de la baudruche rend les photographies illisibles. Nous avons essayé dans ces cas de préparer le sujet par des injections d'atropine répétées pendant plusieurs jours, sans que nous puissions considérer ce procédé comme toujours satisfaisant.

Enfin le malade devra être à jeun depuis la veille au soir. Il nous semble qu'il y a intérêt à prendre la photographie de bonne heure le matin, car nombreux sont les sujets normaux qui sécrètent dans l'attente.

Position du sujet pour la photographie.

Les manipulations sur le sujet se feront maintenant en chambre noire. L'éclairage peut cependant être assez intense pour que toutes les manipulations soient faciles. La lumière en effet ne peut plus atteindre les films que par les minuscules orifices de 5/100 de millimètre, si bien que les risques de voile sont pratiquement inexistantes.

La photographie peut être prise sur le sujet assis, debout ou couché.

Nous préférons la première position. Le sujet est ainsi placé derrière l'écran radioscopique, assis sur une sellette, les jambes écartées reposant sur le sol, le buste légèrement incliné en avant, la tête renversée et le cou tendu de façon à faciliter l'introduction. Nous avons coutume de faire pencher le sujet en avant pour que l'appareil puisse autant que possible être en position verticale. L'obliquité d'arrière en avant et de haut en bas de la

paroi postérieure sur le sujet debout explique que, sans cette précaution, l'appareil serait forcément oblique et la paroi postérieure difficile à photographier.

On peut, en prenant la même précaution de faire pencher le sujet en avant, prendre la photographie sur le sujet debout. Le bas-fond gastrique étant alors plus bas, l'introduction de l'appareil est plus aisée dans les petits estomacs, et l'on a plus de chances d'avoir dans le champ photographié l'orifice antral. Enfin on peut dans ce cas, comme le conseille Spehl charger un aide d'incliner le sujet dans la position la plus favorable pour avoir mieux telle ou telle face.

Enfin la photographie peut être prise sur le sujet couché. Cette position permettrait même de photographier l'antra dans un plus grand nombre de cas. Dans ce but la position de choix est le décubitus latéral gauche en léger procubitus. On sacrifie ainsi délibérément la grande courbure.

Avec l'appareil de Heilpern et son dispositif de centrage, la position verticale semble la position de choix, puisque avec une insufflation correcte, elle donne toutes les faces. La position assise, telle que nous l'utilisons, est assimilable à la position verticale, tout en donnant plus de stabilité au patient. Elle suffit dans la majorité des cas.

Charge du condensateur.

Le constructeur prévoit différents modèles de condensateurs, le dispositif de charge de chacun étant adapté au courant utilisé.

Le condensateur étant branché au réseau et le contact placé, on tourne le rhéostat progressivement afin d'éviter un trop brusque appel de courant. L'aiguille du voltmètre indique la charge. Cette dernière est effectuée en quelques secondes.

On branche alors l'appareil à la prise de courant qui lui est réservée, on lubrifie la baudruche et la sonde avec une goutte d'huile, et tout est prêt pour la prise de la photographie.

Introduction de l'appareil.

Cette introduction peut être effectuée par un seul opérateur, mais la manœuvre est plus aisée lorsque l'opérateur est assisté d'un aide placé derrière lui.

L'aide présente l'appareil par dessus l'épaule droite de l'opérateur, la sonde étant tournée dans le sens déterminé par le repère, c'est-à-dire la soufflerie à sa gauche, placée en somme du côté de la petite courbure du patient.

L'opérateur s'aide pour l'introduction de deux doigts placés dans la bouche du sujet, il veille ainsi à ce que la baudruche ne soit pas au contact des dents du sujet qui pourraient la percer. Cette précaution est importante, il est très facile d'y veiller même chez les sujets où l'introduction est délicate.

L'introduction de l'appareil est toujours aisée, malgré la longueur de la partie rigide pour peu que l'on agisse avec douceur et persuasion en amenant le patient à renverser correctement la tête. Nous n'avons jamais eu besoin d'anesthésie pharyngée. Sur plus de cent tentatives,

nous ne comptons que deux échecs chez des sujets de nervosité évidente.

L'appareil est ensuite descendu en poussant progressivement la sonde jusqu'à résistance. Il est bon de surveiller à l'écran son arrivée dans l'estomac. On peut le faire sans aucun inconvénient pour les films, que le cylindre métallique protège suffisamment contre les rayons.

Il arrive assez souvent qu'il y ait un arrêt au cardia, occasionné soit par un léger spasme, soit simplement par le changement de direction. Il suffit d'imprimer à la sonde de légers mouvements de va-et-vient pour franchir immédiatement l'obstacle.

L'appareil pénètre alors dans l'estomac suivant une direction très oblique vers la grande courbure sur laquelle il vient buter. Là encore l'appareil peut marquer un arrêt et il arrive même que l'on ne puisse le faire progresser davantage. Une pression douce, des mouvements de va-et-vient la recommandation au patient de relâcher sa paroi abdominale, — (« respirez profondément », « faites gros ventre ») — permettent souvent de descendre l'appareil le long de la grande courbure et d'arriver à la position verticale désirée.

Nous avons coutume de descendre alors jusqu'au fond de l'estomac, ce que l'on peut savoir par le repérage approximatif effectué à l'examen radioscopique antérieur et par la résistance ressentie. Parfois cependant, sur les indications de l'examen radioscopique antérieur qui aura par exemple montré une lésion juxta-cardiaque, on aura intérêt à conserver l'appareil assez haut.

Prise de la photographie.

L'insufflation sera conduite suivant l'essai préalablement effectué au moment de la fixation de la baudruche. Le nombre de coup de poire à donner pour obtenir la distension désirée, bien que sensiblement constant, peut varier légèrement suivant la résistance de la baudruche. Il est conseillé de compter à haute voix les coups de poire, ce qui avertit l'aide de se tenir prêt.

Pendant cette insufflation, l'aide coupe le contact avec le réseau et se tient prêt à actionner le contact poussoir qui lance le courant dans l'appareil.

Sous l'écran, l'insufflation se traduit par un halo clair autour de l'appareil, halo dont la progression permet de surveiller l'insufflation et de juger si elle est correcte. Lorsqu'elle est suffisante, au commandement de « contact », l'aide agit à fond sur le poussoir du condensateur. Ce poussoir à double contact a pour effet de relier la charge du condensateur à l'appareil en même temps qu'il coupe le circuit avec le réseau. Ce dispositif assure donc toute sécurité même pour le cas où l'on aurait par mégarde oublié de couper antérieurement le contact du réseau.

L'opérateur n'a plus qu'à actionner d'un coup sec la commande placée à l'extrémité de la sonde et la photographie est prise. Le retrait de la baudruche et l'arc électrique occasionnent un léger bruit, la lumière produite est assez forte pour être habituellement perçue comme un halo à travers les tissus.

L'appareil est alors retiré tranquillement sans effort. Le plus simple est de diriger cette traction verticalement, ce qui amenant le patient à une déflexion correcte de la tête évite à l'appareil toute butée.

Toutes ces manœuvres longues à décrire, sont en réalité très simples. Elles ne demandent pas plus de trente secondes, sans occasionner aucune douleur, sans imposer au patient une gêne plus grande que celle qu'occasionne l'introduction d'un tube de Faucher.

On reconnaît que la photographie a bien été prise à la phosphorescence de la lampe, phosphorescence passagère due au dépôt d'oxyde de tungstène sur les parois du verre.

L'appareil est soigneusement essuyé pour le débarrasser du mucus et enveloppé de papier noir ou mis dans son écrin, en attendant le développement. Il y a intérêt à procéder rapidement au démontage, car l'étanchéité de l'appareil étant toute relative, il pourrait arriver qu'un peu de suc gastrique pénètre par l'orifice d'insufflation ou par la lampe et ne vienne souiller les films et les détruire.

Échecs.

La plus grande partie des échecs viennent de la baudruche ou d'un court-circuit.

1°) Il peut arriver que la baudruche ne tienne pas l'insufflation et que de ce fait la distension gastrique soit insuffisante. Ceci peut provenir d'une mauvaise ligature, d'un mauvais paraffinage du couteau, ou bien d'une déchirure produite à la baudruche par les dents du patient lors de l'introduction. Une bonne technique doit constamment éviter ces ennuis.

On constate immédiatement cette fuite parce que l'air insufflé s'accumule dans la grosse tubérosité et ne donne pas sous l'écran le halo habituel autour de l'appareil. Il faut alors pousser l'insufflation beaucoup plus que d'ordinaire et la conduire assez vite. On pourra espérer ainsi obtenir quand même quelques photographies satisfaisantes.

Une fuite légère n'est souvent pas nuisible à l'obtention de bonnes photographies. On peut même, comme

nous l'avons signalé, percer systématiquement le ballon, mais dans ce cas la fuite cherchée se fait à la partie déclive précisément difficile à insuffler et l'on a ainsi l'espoir de remplir d'air l'ancre avant d'actionner la commande. Cette manœuvre assez délicate est souvent illusoire.

2°) Le retrait de la baudruche peut se produire avant la commande et par conséquent avant une insufflation suffisante. Cet incident provient en général d'une ligature défectueuse, soit que la baudruche parvienne à glisser sous une ligature peu serrée, soit que la ligature elle-même lâche. On s'en aperçoit toujours sous l'écran et d'ailleurs ceci produit un bruit assez caractéristique. Il est parfois possible de mettre immédiatement le contact et d'obtenir cependant des clichés corrects.

3°) La ligature supérieure de la baudruche peut ne pas être coupée au moment du contact. C'est là un incident exceptionnel et qui tient à ce que le couteau usé est à remplacer. La baudruche peut, sans que la ligature soit coupée, être elle-même déchirée et se vider d'un seul coup. On ne s'aperçoit de l'incident qu'en retirant l'appareil qui est encore engainé du doigtier.

Il nous est arrivé une fois que la baudruche n'ait aucun dommage et reste insufflée après le contact. L'air alors ne se répand pas dans la cavité gastrique et le halo clair persiste autour de l'appareil. Le ballon gonflé constitue d'ailleurs un obstacle qui empêche l'extraction de l'appareil. Il suffit de retirer la soufflerie de son ajustage et la baudruche se vide en quelques secondes.

Dans les deux cas, les photographies sont défectueuses, elles peuvent présenter quelques détails, mais n'ont aucun relief.

4°) Il arrive assez fréquemment que l'appareil soit retiré sans que la lampe présente la phosphorescence, indice d'un bon fonctionnement, et les pellicules développées ne portent aucune image. Ceci peut être dû à une mauvaise synchronisation des mouvements de l'opérateur et de l'aide, ou bien les manœuvres ont été correctes et il y a eu court-circuit. Ce court-circuit se produit le plus souvent au niveau du couteau et peut être dû à deux causes :

Défectuosité de l'isolement de la tige de contact. La rondelle d'isolement est fendue, cassée, ou encore elle est humide, ou même par mégarde elle aura été perdue.

Présence de liquide dans l'appareil. Cet ennui nous est également arrivé un certain nombre de fois, il est d'ailleurs difficilement explicable. Peut-être des phénomènes de condensation se produisent-ils à la longue dans la sonde et la soufflerie, permettant ainsi la projection de quelques gouttelettes de condensation vers la tige de contact et jusque vers la lampe.

Incidents, accidents.

Du côté du sujet les incidents sont tout à fait exceptionnels pour peu que l'on prenne quelques précautions élémentaires.

Un des premiers risques qui se présentent à l'esprit est celui de la syncope. Le retrait brusque de la baudiuche donne en effet au sujet la sensation d'un choc au creux épigastrique. Produit au voisinage immédiat du cœur et du plexus solaire, ce choc que certains sujets comparent à un léger coup de poing n'entraîne cependant aucun incident. Nous n'avons eu sur plus de 100 tentatives de gastrophotographies qu'une seule syncope de quelques secondes chez une femme névropathe.

Le choc ressenti habituellement au creux épigastrique est assez léger pour que les patients ne s'en plaignent pas et n'emploient jamais pour le désigner le mot de douleur. Cependant tous les malades porteurs de cholécystites auxquels nous avons fait une gastrophotogra-

phie ont accusé une douleur assez violente et durable. Mon maître, le D^r Garin, considère cette manifestation comme constante et lui attache même une véritable valeur comme élément de diagnostic dans les cholécystites.

Nous n'avons jamais vu que ces manipulations entraînent une hématomérose chez des sujets en ayant déjà présenté ou dont les lésions gastriques en indiquent la possibilité. Cet accident doit néanmoins être envisagé et il nous semble prudent de s'abstenir dans les jours qui suivent une hématomérose.

Il en est de même des possibilités de perforation chez les ulcéreux. Nous avons eu ainsi une fois un accident que nous avons cru grave au premier abord. Il s'agissait d'un ulcéreux opéré depuis 24 jours (il avait eu, pour une perforation d'ulcus juxta-pylorique, une gastro-entéroanastomose avec enfouissement de l'ulcère). Pendant l'insufflation, avant même qu'elle soit suffisante, le patient accusa une vive douleur en coup de poignard, comparable à celle de la perforation antérieure. Cette douleur fut suivie d'une réaction péritonéale nette qui ne conduisit cependant pas à une réintervention et se dissipa rapidement.

Il reste un dernier risque à envisager, celui du court-circuit. Nous avons eu très fréquemment des court-circuits à l'intérieur de l'appareil et ceux-ci bien entendu sans le moindre risque pour le patient.

Un court-circuit sur le patient lui-même est impossible en raison même de la construction de la sonde (un conducteur encerclant l'autre). Ainsi le patient est totalement à l'abri de l'énorme charge électrique utilisée.

Quelques conseils pour la manipulation des films.

En raison de leurs dimensions si réduites, les films sont assez délicats à manipuler. Ils devront être développés, fixés, lavés sans être touchés par les doigts, ni par un instrument. On y parvient aisément par des transvasements successifs, et en agitant les baignoires au moyen d'une seringue à instillation. Le brassage du liquide ainsi produit évite que les films ne se collent et assure un développement régulier. Le lavage sera effectué dans un récipient présentant des orifices à quelques centimètres du bord supérieur.

Le séchage se fera sur une simple feuille de papier buvard, le côté gélatine en l'air. Pour sortir les films du bac de lavage, nous utilisons une petite spatule dont l'extrémité est recourbée à angle droit sur la tige. Le film soulevé adhère à l'instrument et peut être ainsi porté sur la feuille de papier buvard sur laquelle il séchera.

Le choix du révélateur est important, car le révélateur doit répondre à certaines exigences : il doit, tout en donnant des négatifs vigoureux et fouillés, conserver au maximum la finesse du grain. Les révélateurs en bain lent sembleraient tout indiqués. En réalité ils exposent à obtenir des clichés doux, détaillés, très fins, mais trop peu vigoureux pour conserver des contrastes sur l'agrandissement et surtout pour mettre le relief en évidence. Or le relief est sans conteste la chose capitale, dont on ne saurait se passer. Il permet de redresser des erreurs que la plus parfaite netteté peut parfois laisser faire. On est donc amené à utiliser un révélateur suffisamment rapide, d'autant que l'éclairage dans l'appareil de Heilpern étant très largement calculé, il est rare d'avoir des clichés sous-exposés, dont les détails viendraient seulement en bain lent.

Les agrandissements se feront suivant la technique habituelle, les films ont une netteté suffisante pour permettre des grossissements considérables. Les films reproduits ici sont agrandis de 5 diamètres, ce qui nous semble suffisant pour leur lecture au stéréoscope.

Examen des photographies.

En possession des photographies agrandies, l'examen doit être méthodiquement conduit. Il ne faut jamais se hâter et sur le vu d'une épreuve conclure avant l'examen au stéréoscope. On s'exposerait ainsi aux pires erreurs.

Pour examiner les épreuves en stéréoscopie, il faut les coller sur un carton suivant la technique habituelle. Les deux photographies accolées sont séparées et retournées. Pour ceci, on plie l'épreuve par le milieu et la déchire suivant ce pli. Les bords ainsi déchiquetés seront placés à l'extérieur du carton qui sert de support. L'écartement normal des épreuves est approximativement de 6,5 à 7 centimètres de centre à centre.

Toutes les épreuves d'un même sujet étant ainsi préparées, il est de toute nécessité de procéder au *repérage*. Pour ceci, on alligne les 8 photographies dans l'ordre où les numéros repères les placent en mettant l'un au-dessus de l'autre les numéros correspondants. Il est presque toujours possible aux caractères que nous donnons plus loin de reconnaître une face ou l'orifice antral

et de déduire ainsi la région représentée par chaque photographie. A défaut de ce repérage précis, on se contentera de l'indication approximative donnée par le numérotage des films.

Les photographies étant repérées, il faut les *orienter*. Ceci est simple : il suffit de reconnaître la direction des ombres portées, qui sont dirigées en haut pour la caméra supérieure, en bas pour la caméra inférieure. On a souvent tendance à négliger cette orientation, qui nous semble cependant très importante pour bien comprendre une image. Toutes les photographies reproduites ici sont placées conformément à l'orientation du fragment représenté c'est-à-dire la direction du cardia du côté du brochage.

Il peut être intéressant enfin de connaître l'échelle exacte de l'agrandissement et de mesurer ainsi les dimensions d'une lésion donnée. Le procédé de mesure habituellement utilisé est le suivant : on mesure le décalage d'un même point sur les deux épreuves d'une vue stéréoscopique et, en le comparant à l'écartement des objectifs, on a une fraction qui donne l'échelle de la reproduction. Ainsi un même point décalé de 3,5 mms comparé à l'écartement des orifices qui est de 7 millimètres donne une échelle de 1/2. En réalité, ce procédé est discutable. D'abord parce que le même point est vu sous deux incidences très différentes à la distance à laquelle on opère. En second lieu, parce que les films étant plans dans le sens de l'alignement des orifices, la distance de l'orifice au film varie de 30 % du centre au bord, et qu'il est très difficile de calculer le décalage entraîné de ce fait. Enfin parce que la distance du point considéré à

l'appareil n'est pas toujours la même pour les deux objectifs, pouvant varier en sens inverse de la distance du film. En pratique on peut se contenter d'une approximation souvent plus exacte : la distention de 10 centimètres sous laquelle on doit opérer, donne des films au $1/10$ et par conséquent les agrandissements de 5 diamètres des épreuves à l'échelle $1/2$. C'est là une approximation généralement suffisante. A quelques exceptions près, et que nous indiquons, les photographies que nous reproduisons ici sont à une échelle voisine de celle-ci.

DEUXIÈME PARTIE

L'estomac normal.

Les plus récentes techniques radiographiques et les examens gastroscopiques nous ont appris, ces dernières années à connaître le relief propre de la muqueuse gastrique vivante. Cette connaissance des plis de la muqueuse, si intéressante pour le radiologiste qui cherche à déceler le plus précocement possible une lésion minime, est indispensable pour l'examen des gastrophotographies, car elle permet presque constamment un repérage rapide et précis : les faces, la grande courbure, la petite courbure ayant chacune un aspect totalement différent.

Dans une précédente publication, nous avons essayé, mon maître le Professeur Agrégé Garin et moi, de dresser cette « orographie » de l'estomac. Le total de nos examens a plus que doublé depuis, sans que nous voyons autre chose que des points de détail à changer à notre description.

Nous précisons que la description que nous donnons est établie avec une distension de la cavité gastrique

n'excédant pas un *diamètre de 8 à 10 centimètres*. Quoi qu'on en puisse penser, la distension à laquelle on opère est assez constante avec un peu d'habitude. Il est facile, en effet, au moment où l'on contrôle la baudruche, de compter le nombre de coups de poire nécessaire à la distension normale, soit un peu plus de 10 centimètres de diamètre. Nous admettons que la contraction gastrique, inévitable au moment de la prise de la photographie, réduit légèrement ces dimensions. D'ailleurs, en opérant sous l'écran, il est facile d'apprécier si l'insufflation est correcte. Nous préférons à toute autre cette distension moyenne qui nous semble la plus favorable à l'obtention de bons clichés.

Sans que nous puissions l'affirmer, il est vraisemblable que les plis peuvent perdre leur netteté avec une insufflation plus forte. Leurs caractères sont fort différents avec une insufflation insuffisante, nous en donnons plus loin un exemple (Pl. XXIV, fig. 1).

On pourrait croire que le nombre, les dimensions et la topographie des plis varient beaucoup suivant la forme et les dimensions de l'estomac. Ces différences sont infimes, nous les donnerons au cours de notre description.

L'estomac se divise en deux parties :

- une verticale, le *corps de l'estomac* ou *ventriculum*.
- une horizontale ou faisant avec la précédente un angle variable, l'*antre*.

Ces deux parties sont physiologiquement distinctes : schématiquement le *ventriculum* est la portion chlorhy-

dropeptique de l'estomac, l'antra est la portion motrice (en fonctionnement normal). Leur séparation, qui n'est pas visible sur le cadavre, est radiologiquement marquée par le sphincter antri et, sur les radiographies faites avec les techniques récentes, par le « Grenzfalte » de Chaoul, le « pli frontière ». Nous retrouvons sur les gastrophotographies cette distinction.

Le corps de l'estomac.

C'est la portion de l'estomac que l'on arrive le mieux à photographier dans l'état actuel de la technique, et par conséquent la mieux connue. La petite courbure, les faces, la grande courbure donnent trois sortes d'images bien distinctes.

1°) La petite courbure.

La petite courbure apparaît comme une région *totallement lisse* (Pl. I, fig. 4 ; Pl. V, fig. 1 ; Pl. VI, fig. 3), sans aspérités d'aucune sorte. Nous n'avons rencontré à son niveau qu'une seule fois l'ébauche d'un pli longitudinal, parallèle aux plis que nous verrons tout à l'heure sur les faces, et ne présentant pas d'anastomose avec eux. (Pl. I, fig. 1). Cette région lisse déborde fréquemment sur la face postérieure, si fréquemment que ceci peut être considéré comme une règle. Sa largeur est cependant variable et il est difficile de la chiffrer. En tous

cas, elle nous a constamment paru occuper plus du quart de circonférence que couvre un cliché et déborder sur les clichés adjacents. C'est la « Magenstrasse » décrite par Waldeyer en radiologie, « la rue de l'estomac » ou « le couloir gastrique », comme nous l'avons appelée. Cette dénomination pittoresque est physiologiquement exacte, puisque c'est là le chemin suivi par les aliments quand ils pénètrent dans l'estomac. Il est intéressant de souligner l'absence de plis dans cette région qui est en même temps le lieu d'élection des ulcères gastriques : on n'aura pratiquement jamais à rechercher un ulcère gastrique dans la région des plis.

2°) Les faces.

a) *Système longitudinal des faces* (Pl. I et II).

Les faces présentent normalement deux, souvent trois plis longitudinaux. Ils offrent des caractères particuliers qui les font aisément reconnaître : ils sont *verticaux*, *parallèles*, remarquablement *rectilignes*, *anastomosés* de loin en loin « *en fourche* ». Ils vont en haut se perdre dans la grosse tubérosité ou fornix, lui-même dépourvu de plis, et descendent vers la grande courbure où nous les retrouverons. Le diamètre normal des plis principaux, calculé d'après les clichés obtenus avec la distension sus-indiquée, est de 3 millimètres environ. L'intervalle qui sépare deux plis est toujours très supérieur à leur propre diamètre, environ 10 millimètres, parfois plus, soit trois fois le diamètre des plis eux-mêmes. Il semble même exister un rapport constant entre le dia-

mètre des plis et leur intervalle. Enfin leur relief, à l'examen stéréoscopique, semble égal à leur diamètre. Les plis secondaires, ceux qui réalisent l'anastomose des plis entre eux, sont constamment de calibre moindre; ils sont en général assez distants les uns des autres, on en compte un ou deux sur la hauteur d'un cliché.

b) *Pli frontière* (Pl. I, fig. 4 ; Pl. II, fig. 3).

A la partie toute inférieure, au voisinage de la grande courbure, il ne persiste souvent plus qu'un pli, dépourvu en général d'anastomose, semblant plus volumineux, plus saillant, et représentant le pli le plus proche de la petite courbure. Ce dernier, comme les autres plis des faces, se dirige vers la grande courbure, en obliquant vers l'antre. Il conserve parfois la rectitude des plis longitudinaux, mais souvent s'incurve, comme s'il devait pénétrer dans l'antre, ce que nous n'avons jamais constaté.

Il est infiniment probable qu'il s'agit bien là du pli décrit en radiologie par Chaoul sous le nom de « Grenz-falte » ou « pli frontière » et de celui vu par Gutzeit à la gastroscopie et dénommé par lui « Vorhangfalte ».

c) *Différences entre la face antérieure et la face postérieure.*

Il existe quelques différences entre la face antérieure et la face postérieure qui permettent de les distinguer avec un peu d'habitude. C'est tout d'abord une légère obliquité des plis, qui s'inclinent ou à la partie tout à fait inférieure, s'incurvent vers l'antre. C'est aussi un ca-

ractère particulier à la face postérieure, qui, au lieu de présenter la concavité habituelle, apparaît généralement convexe ou soulevée longitudinalement par la saillie rachidienne et rénale. Pl. I, fig. 1, 2, 3, 4.

3°) La grande courbure.

a) *Partie supérieure* (Pl. III, fig. 1 et 2, Pl. II, fig. 1 et 2).

La grande courbure est très différente des faces au moins dans sa partie supérieure. Les plis à ce niveau présentent les directions les plus variées, tour à tour verticaux, obliques et horizontaux, ce qui explique d'ailleurs le « godronnage » de la grande courbure rencontré sur certaines radiographies. Ils sont anastomosés à de très courts intervalles, et les plis secondaires sont souvent de calibre égal à celui des plis principaux, ce qui réalise sur certaines photographies un véritable enchevêtrement. Cet aspect plexiforme dans lequel la direction transversale peut dominer explique que certains auteurs décrivent cette région comme système anastomotique entre les systèmes longitudinaux des faces.

Parfois ils sont simplement sinueux et nettement dissociés. On en compte alors trois ou quatre. Leurs dimensions sont sensiblement les mêmes que celles des plis des faces, 3 millimètres, mais leur intervalle est constamment moindre, variant entre une fois et demi et deux fois le diamètre des plis eux-mêmes soit entre 6 et 8 millimètres.

b) *Partie inférieure* (Pl. III, fig. 3 et 4).

Dans sa partie inférieure, les plis deviennent comparables à ceux des faces, dont ils reproduisent en gros la disposition. Ils sont longitudinaux, plus ou moins nettement parallèles, peu anastomosés. Ils conservent ces caractères jusqu'au niveau de l'antra où ils pénètrent.

c) *Point de jonction des plis entre les faces et la grande courbure.*

Le point de jonction situé à la terminaison des plis longitudinaux des faces est le plus souvent difficile à photographier, puisque cette zone se trouve précisément dans l'espace mort sur lequel repose l'appareil.

D'après nos constatations encore peu nombreuses, il semble que souvent les plis des faces n'atteignent pas la grande courbure : ils s'effilent, s'estompent et perdent leur relief pour disparaître avant de l'atteindre (Pl. I, fig. 3). D'autres fois, arrivés au voisinage de la grande courbure, ils s'incurvent pour former avec les plis de celle-ci un faisceau de plis qui pénètre dans l'antra (Pl. II, fig. 4). Nous n'avons jamais vu le pli frontière participer à cette formation.

L'orifice antral.

Comme nous l'avons signalé plus haut, le passage entre le corps de l'estomac et l'antrum est extrêmement variable dans ses aspects. Il diffère suivant que l'estomac est photographié en contraction ou en diastole ; il diffère suivant la forme et la tonicité de l'estomac.

1° L'orifice antral en état de contraction : le sphincter antri (Pl. IV, Pl. V)

L'estomac peut se contracter sur l'appareil ou plutôt sur le ballon de baudruche dont le gonflage le sollicite. On a alors une onde de contraction qui dessine sur la petite courbure un bourrelet saillant, extrêmement net sur certains clichés et qui se perd sur les faces, au voisinage du pli frontière. Ce bourrelet dessine un arc de cercle, comme une arche de pont jetée sur la grande courbure. Cette dernière, en effet, ne participe généralement pas à la formation du sphincter antri et ses plis

semblent se continuer dans l'antra directement. Sur certaines photographies cependant, on voit un léger vallonement, une sorte de crête barrer les plis et marquer ainsi le passage. Ce ressaut nous a paru décalé par rapport à l'onde de contraction de la petite courbure et en tous cas insuffisant pour fermer l'antra. Nous conservons néanmoins à cette image l'appellation de « sphincter antri ».

Il arrive que l'onde de contraction soit parcellaire ou plus nette sur une des faces : seul alors le pilier antérieur ou le pilier postérieur de l'arche est nettement visible. Il n'est pas certain enfin que l'onde photographiée soit toujours à la jonction de l'antra et du corps de l'estomac. Il se pourrait que sur certaines images, elle ait progressé déjà plus ou moins loin vers le pylore. Cependant la rapidité très grande des manœuvres exclut en principe cette possibilité.

2° L'orifice antral en état de relâchement et l'angle de la petite courbure (Pl. VI)

On conçoit que cet orifice puisse se présenter sous les aspects les plus variables suivant la tonicité et suivant l'apparition hâtive ou non de la kinésie gastrique.

C'est ainsi que le canal antral peut rester invisible malgré l'absence de contraction :

a) Dans un estomac hypotonique parce que sa direction ascendante à angle aigu avec le corps de l'estomac fait que l'angle de la petite courbure le masque ;

b) Dans un estomac hypertonique, parce que l'orifice antral est déclive et par conséquent difficile à avoir dans le champ photographié.

L'angle que dessine la petite courbure se présente ainsi plus ou moins nettement accusé et le bord libre que forme son sommet dans la cavité gastrique peut donner les aspects les plus variés, en particulier être plissé et festonné (Pl. VI, fig. 3, 4).

Enfin, dans les estomacs, à tonicité normale, et qui ne se sont pas contractés, la petite courbure, progressivement fuyante, laisse le regard pénétrer plus ou moins loin dans l'antra béant, dans la direction du pylore.

L'antre.

Comme on vient de le voir, il faut beaucoup de conditions réunies pour que l'on obtienne des images correctes de l'antre. Même, en raison de son incurvation à concavité postérieure au devant de la colonne lombaire, c'est la face antérieure et la face antérieure seule que l'on parvient à photographier dans l'état actuel de la technique. Du moins, nous n'avons pas obtenu un seul cliché de la face postérieure, et seulement des fragments de la petite et de la grande courbure.

Il semble que nous puissions cependant juger de la disposition du relief dans le canal antral.

Comme on le voit sur les photographies reproduites planche VII, il est possible de reconnaître une image de l'antre au premier coup d'œil. Les plis en effet y sont exactement perpendiculaires à ceux constatés sur les clichés du corps de l'estomac.

L'appareil photographique étant verticalement placé dans le ventriculum, ne pénètre pas dans l'antre et ainsi c'est à travers l'orifice antral que le canal est photogra-

phié. Les plis, qui en réalité suivent la direction de l'an-
tre et sont longitudinaux par rapport à lui, apparaissent
ainsi horizontaux sur les photographies.

Sur la planche VII, on les voit parallèles, assez rigou-
reusement rectilignes, au nombre de deux à trois pour
la face antérieure. Ils sont, — on le constate nettement
sur la fig. 1 où le « Grenzfalte » est également visible —,
de calibre sensiblement moindre que ceux du corps de
l'estomac. Il semble bien qu'il existe ici aussi le même
rapport qu'au ventriculum entre le diamètre et l'intervalle
des plis, soit 1 à 3. Sur la fig. 4, on voit en outre une
partie de la grande et une partie de la petite courbure.

La grande courbure présente des plis plus tassés,
plus tortueux, que la face antérieure.

La petite courbure est lisse, c'est l'impression que
nous ont donnée tous nos clichés, elle serait ainsi comme
dans la portion verticale totalement dépourvue de plis.

Sur d'autres photographies que nous nous excusons
de ne pouvoir reproduire, les plis de la face antérieure,
au lieu d'être parallèles, sont au contraire convergents
vers le pylore. (1)

(1) L'une d'elles a été reproduite dans notre article du *Lyon
Médical*, t. CXLVII, n° 9, 1 mars 1931, p. 277, pl. IV, fig. 4.

Le pylore.

Nous n'avons pu jusqu'ici obtenir que trois photographies du pylore. Il est difficile d'y parvenir avec le dispositif photographique tel qu'il est conçu actuellement. C'est là d'ailleurs un des plus gros griefs que l'on puisse faire à la gastrophotographie. Le Professeur Tempka nous écrivait à ce sujet en décembre 1930 : « Les résultats que la gastrophotographie nous a donnés jusqu'ici ne sont que trop limités. La cause en est, à mon avis, l'impossibilité de photographier le pylore et sa région la plus proche ».

Il est possible que certaines modifications dans l'instrumentation permettent d'y parvenir plus facilement.

Le relâchement musculaire complet est en tous cas nécessaire à cette tentative,

Il existe en effet un cas où le pylore est accessible, c'est celui de la grande sténose pylorique avec asystolie gastrique, où la portion antrale semble se fondre avec le corps de l'estomac. Nous donnons Pl. XI, fig. 3, une

image de cancer pylorique en virole prise dans ces conditions. Des conditions analogues sont peut-être réalisables avec une préparation du sujet, nos essais ne nous ont pas encore donné satisfaction. Il est vrai que nous n'avons pas encore eu l'occasion de pratiquer une gastrophotographie sous rachianesthésie ou sous anesthésie générale.

Il ne faudrait pas prendre pour le pylore le sphincter antri. C'est là une erreur volontiers commise par les débutants et que nous avons même relevé dans certaines publications.

Différences suivant la forme et les dimensions de l'estomac.

Qu'il s'agisse d'un estomac hyper ou hypotonique, qu'il s'agisse d'un grand ou d'un petit estomac, les différences sont infimes au niveau des faces. On le comprend d'ailleurs si l'on veut bien remarquer que les estomacs normaux ne diffèrent guère entre eux que par la longueur plus ou moins grande de la portion verticale : il est clair que cet allongement ne peut influer sur les plis des faces qui sont longitudinaux. Peut-être, dans les grands estomacs, ceux qui radiologiquement semblent plus larges, compte-t-on plus souvent 3 que 2 plis sur les faces ? Nous ne l'affirmerions même pas. Il nous a semblé plutôt que cet élargissement se faisait au profit du « couloir gastrique ».

De même sur la grande courbure, il n'existe guère de différence. La tonicité, ni les dimensions gastriques ne nous ont paru influencer nettement la disposition plexiforme ou simplement sinueuse de sa partie supérieure.

C'est surtout au point de jonction du ventriculum et de l'antra que peuvent exister des modifications :

Nous avons déjà signalé les différences de forme de l'orifice antral, nous ne les redirons pas ici.

Quelle que soit la forme de l'estomac, il nous a toujours semblé que les plis de la grande courbure, généralement au nombre de trois, se continuaient dans l'antra. Il n'en est pas de même des plis des faces et deux types peuvent se rencontrer :

1^{er} type : séparation nette entre les plis des faces et ceux de l'antra.

C'est là le cas le plus fréquent, celui que nous avons observé dans les estomacs de tonicité normale et dans les estomacs hypotoniques, autrement dit toutes les fois que la distinction entre ventriculum et antrum était radiologiquement nette.

C'est alors que le « pli frontière » est le plus accusé. On voit sur une de nos photographies (Pl. VII, fig. 1) simultanément une partie de la face antérieure, avec le pli frontière, le pilier antérieur du sphincter antri, et une partie de la face antérieure de l'antra. On voit ainsi la séparation nette entre les deux systèmes de plis et la différence considérable de leur calibre.

2^e type : les plis des faces se continuent dans l'antra.

Cette disposition nous semble exceptionnelle. Il est vrai que dans les estomacs hypertoniques où elle est susceptible de se présenter le plus fréquemment, les photographies de l'antra sont particulièrement difficiles. Cette raison de technique est peut-être la seule cause de la rareté de ce type.

Nous donnons cependant (Pl. II, fig. 4) une image de la face antérieure où l'on voit nettement les plis de cette face s'incurver, devenir parallèles aux plis de la grande courbure et les accompagner dans leur cheminement vers l'ancre. Il s'agissait là d'un estomac de femme qui présentait cependant la forme banale en « J ».

Comparaisons avec les données de la radiologie.

Il ne nous a pas été possible souvent de comparer sur un même sujet les plis donnés par la plaque radiographique, et ceux obtenus par la gastrophotographie. Par contre, nous avons fréquemment pratiqué deux ou plusieurs photographies chez le même sujet à quelques jours d'intervalle et, si la disposition d'ensemble nous a paru comparable, il ne nous a par contre jamais été possible de reconnaître un pli donné. Ceci se comprend d'ailleurs puisque la photographie fixe un état d'un organe vivant, mouvant, par conséquent variable dans ses aspects. .

Notre description, on l'a vu, présente avec celle des radiologistes quelques différences :

1°) La petite courbure que nous considérons comme totalement lisse et encadrée par le pli frontière, serait parcourue par ce même pli dans sa portion supra-antrale. Il est vraisemblable que cette conception repose sur le fait que le couloir gastrique est en réalité un peu

postérieur et qu'ainsi le pli frontière antérieur se projette sur lui. Nous pouvons affirmer qu'il est tout à fait exceptionnel de rencontrer un seul pli sur la petite courbure, nos photographies sont tout à fait démonstratives à cet égard.

2°) Nous n'avons jamais rencontré de pli longitudinal qui aborde perpendiculairement la grande courbure, la traverse et remonte « en anse » sur la face opposée. Les plis anastomotiques nous ont paru n'exister qu'à la partie toute supérieure de la grande courbure. Tout au plus sur certaines photographies, les plis au voisinage de l'antra apparaissent un peu tortueux, de trajet sinueux mais restent dans l'ensemble longitudinaux.

3°) Les plus grosses divergences existent assurément au niveau de l'antra. Nous n'avons malheureusement encore qu'un trop petit nombre de photographies de cette région à opposer aux radiographies. Sur les radiographies les plis de l'antra sont obliques et divergents. Ils partent de l'angle de la petite courbure, suivent à partir de là une disposition en éventail, le pli le plus proche de la petite courbure se continuant en général par delà le pylore jusque dans le bulbe duodénal. Ces plis en éventail abordent obliquement la grande courbure et remonteraient sur la face opposée. D'où leur nom de plis « en anse », « en arc » etc.

Sur nos photographies, les plis sont longitudinaux, parallèles, ou, bien loin d'être divergents, convergent au contraire dans la direction du pylore.

Comment expliquer la divergence de ces constatations?

Nous ferons remarquer que les conditions d'examen

(radiographie et photographie) sont bien différentes et que, soit dit en passant, la 'gastrophotographie' opère dans des conditions infiniment plus physiologiques puisqu'elle n'utilise pas la compression souvent considérable que nécessitent les techniques de radiographie des plis.

Sans doute faut-il trouver là la cause de toutes ces différences. D'une part, l'insufflation de l'estomac, écartant les parois, permet de les photographier dans leur forme. D'autre part, la faible distension des parois gastriques par la bouillie barytée cherche à être compensée par la compression qui écrase littéralement les faces l'une contre l'autre et contre les reliefs sous-jacents. Ces causes extrinsèques sont capables d'influer sur la disposition des plis. La superposition des faces crée d'autre part une possibilité d'erreur dans l'attribution des plis.

Ces divergences n'enlèvent rien à l'intérêt des aspects étudiés dans notre description. Ces aspects représentent une moyenne, rien de plus, et leur connaissance reste en tous cas indispensable pour repérer rapidement la région examinée et pour apprécier une modification pathologique.

Comparaisons avec les données de la gastroscopie.

Les descriptions d'ensemble de la muqueuse gastrique d'après les examens gastroscopiques sont rares, nous ne connaissons que celle de Gutzeit. Nous avons personnellement essayé de comparer les données de la radiographie, de la gastroscopie et de la gastrophotographie chez un même sujet, mais nous avons trop peu d'examens encore pour que nous puissions en faire état, d'autant que la gastroscopie nécessite un long entraînement. D'ailleurs, comme le fait remarquer Gutzeit, il faudrait, en raison de la mobilité gastrique, que les différentes observations soient simultanées chez le même sujet, pour être probantes, ce qui est évidemment irréalisable.

Au niveau du ventriculum, Gutzeit note l'existence de plis longitudinaux, dont la direction est concentrique à celle des courbures. Il ne signale pas de différences entre les faces et la grande courbure. Il note que la largeur de ces plis, comparable à celle assignée par les radiologistes, n'exclut pas cependant un large intervalle

entre les plis. Surtout il n'a pas noté la disparition des plis qu'il estime constants à une insufflation moyenne. Enfin le dernier pli des faces, le plus interne, serait particulièrement net, volumineux, incurvé vers l'antra en baldaquin : le « Vorhangfalte ».

Au niveau de l'antra, dont la visibilité nécessite évidemment une assez forte insufflation, Gutzeit n'aurait pas rencontré de plis.

En somme, il semble que, pour le corps de l'estomac, les constatations faites avec les trois méthodes soient comparables malgré des divergences de détails. Au niveau de l'antra au contraire,

les descriptions radiologiques

la description gastroscopique de Gutzeit

notre description photographique

sont totalement opposées et appellent de nouvelles recherches.

TROISIÈME PARTIE

L'Estomac pathologique.

Avant d'entreprendre la description des différentes lésions gastriques que la photographie nous a permis d'enregistrer jusqu'ici, nous tenons à souligner que nous n'apportons pas là des interprétations, mais des faits. Tous les clichés reproduits ici ont été contrôlés, ou présentent des images indiscutables. Nous avons même éliminé les photographies qui ne pouvaient se superposer de façon évidente à la pièce opératoire.

Nous ne pouvons admettre que des photographies demandent une interprétation : elles doivent être assez bonnes pour que les lésions soient évidentes. Quiconque a vu des pièces opératoires reconnaîtra au premier coup d'œil les lésions enregistrées par nos photographies, pour peu qu'il les examine au stéréoscope.

Toute image qui n'est pas claire, nette, lisible d'emblée, doit être impitoyablement rejetée.

Nous supplions ceux de nos lecteurs que la gastro-photographie viendrait à tenter de se souvenir de ce conseil, ils éviteront ainsi des désillusions et ne risqueront pas de mettre au compte de la méthode leur propre erreur.

L'ulcère gastrique.

Ce n'est pas dans le diagnostic de l'ulcus que la gastrophotographie est appelée à rendre le plus de services et ceci pour plusieurs raisons.

L'ulcère tout d'abord constitue une lésion petite qui a, en règle générale, de 1 à 2 centimètres de diamètre. On ne peut donc espérer, si les clichés de la petite courbure sont défectueux, retrouver l'ulcère sur les clichés adjacents.

Une seconde difficulté est constituée par le siège même de l'ulcère : les ulcères juxta-pyloriques sont plus fréquents que ceux de la portion verticale de l'estomac. Nous savons les difficultés rencontrées pour atteindre cette région, si souvent masquée.

Il existe enfin deux difficultés propres à l'estomac ulcéreux :

D'abord l'élément spasmodique. L'encoche permanente de la grande courbure peut repousser l'appareil trop près de la lésion à photographier. Pour peu que cette encoche soit accusée, elle peut même empêcher la

pénétration de l'appareil tout comme une biloculation vraie.

En second lieu, l'élément gastrite, constant dans l'ulcère, est capable de donner, nous le verrons plus loin, une production extraordinaire de mucus qui tapisse alors les parois gastriques et en dissimule les détails.

Devant toutes ces difficultés :

exiguité de la lésion qui peut ne pas être dans le champ photographié, ou se trouver dans une région habituellement inexplorable,

élément spasmodique qui empêche la distension correcte des parois gastriques,

mucus enfin qui peut masquer la lésion,

on comprend que dans l'état actuel de la technique, la gastrophotographie ne puisse fournir un gros appoint au diagnostic.

En fait, nous avons personnellement dans six cas d'ulcère patent, avec niche de la petite courbure et contrôle opératoire, obtenu des échecs complets (l'un des malades eut 5 tentatives de gastrophotographie). Par contre, notre toute première photographie nous donna l'image d'un ulcère, et plus récemment nous avons eu la chance de photographier un ulcère juxta-pylorique qui n'avait pas donné de signes radiographiques. Ces résultats sont beaucoup moins beaux que ceux publiés par Aschner et Berck dans le seul travail que nous connaissions sur ce sujet.

Les ulcères du corps de l'estomac siègent constamment dans une région constituée par la petite courbure et une partie de la face postérieure. Nous avons vu

qu'elle est complètement lisse, c'est la « rue de l'estomac ». Cette notion est à souligner, car *on n'aura jamais à rechercher un ulcère possible au milieu des plis gastriques.*

Les images d'ulcère que nous avons rencontrées jusqu'ici peuvent se résumer en trois types :

perte de substance à l'emporte-pièce.

image en cratère

dépression en entonnoir.

L'*ulcère à l'emporte-pièce* constitue un aspect assez fréquent (Pl. VIII, fig. 4 ; Pl. IX, fig. 1, 2). Les bords sont remarquablement nets, ils dessinent des contours plus ou moins régulièrement arrondis ou polycycliques. On est frappé de ce que ces bords semblent décollés, et la cavité creusée, plus grande que l'orifice lui-même. Le fond de la niche apparaît sur ces photographies, assez régulièrement lisse et sensiblement parallèle au plan de la muqueuse. Nous n'avons pas rencontré jusqu'ici d'ulcère creusé en gradins et conforme aux descriptions classiques. Nous n'avons pas davantage rencontré d'ulcération superficielle.

L'*image en cratère* nous semble très caractéristique de l'ulcère ; en particulier il est impossible de la confondre avec une bouche de gastroentéroanastomose, comme la chose semble possible pour un ulcère à l'emporte-pièce. Cette image, due à l'œdème péri-ulcéreux, est caractérisée par la surélévation de l'orifice, avec un bord interne toujours abrupt, et un versant extérieur plus ou moins régulièrement incliné vers la muqueuse saine (Pl. VIII, fig. 2).

Enfin, l'orifice ulcéreux, au lieu d'être sur une élévation ou au même niveau que le reste de la muqueuse gastrique, peut se trouver au fond d'un véritable *entonnoir* (Pl. IX, fig. 3).

Cet aspect nous semble ne pouvoir appartenir qu'aux ulcères *extériorisés fixés*. Il a par conséquent une certaine valeur pour le diagnostic de périgastrite.

En dehors de la constatation de l'ulcus lui-même, de sa forme, de ses dimensions, de l'importance de la cavité ainsi formée, et du degré de la périgastrite, la photographie permet de faire un certain nombre de constatations intéressantes concernant l'estomac ulcéreux.

Depuis longtemps, on connaît cette attirance de la muqueuse par l'ulcère, qui entraîne alentour des déformations, connues sous le nom de *plis radiés*. Le plus souvent, il ne s'agit pas là de formations comparables à celles des plis normaux de la muqueuse gastrique. L'œdème péri-ulcéreux leur imprime un aspect de gros bourrelets tendus et généralement courts. Ils se bornent alors (Pl. VIII, fig. 3) à donner à l'ulcère une forme en étoile. D'autres fois, l'ulcère est capable d'entraîner à une certaine distance des déformations. Nous reproduisons ainsi deux aspects anormaux de l'orifice antral (Pl. XII, fig. 3, 4) qui sont très certainement imputables à l'ulcère juxta-pylorique que présentaient les malades photographiés. Nous attribuons aux plis radiés les incisions profondes que présentait chez ces deux ulcéreux le contour habituellement si régulier de l'orifice antral.

Mais surtout la gastrophotographie permet l'exploration systématique du reste de la muqueuse gastrique.

Nous croyons que l'utilité de la gastrophotographie dans l'ulcère est ici, plutôt que dans la confirmation d'un diagnostic, souvent évident par ailleurs.

On sait, en effet, que l'ulcère s'accompagne constamment de lésions de gastrite. La persistance, le retour de certains syndromes douloureux leur est imputable. De même l'oblitération temporaire ou définitive de la bouche de gastroentéroanastomose, Peut-être enfin certaines formes de gastrite commandent-elles les récides et les ulcères peptiques. Nous publions à propos des gastrites une partie des documents que nous avons pu recueillir chez des ulcéreux (Pl. XIII à XX). Il faut le recul du temps pour se prononcer sur l'évolutivité de pareilles lésions et sur leurs conséquences, nous ne pouvons le faire encore. Cependant nous n'avons pas rencontré jusqu'ici de sujet présentant un retour du syndrome douloureux, qui n'ait à la gastrophotographie des lésions évidentes de gastrite, alors que chez la plupart des anciens ulcéreux qui ne souffrent plus, nous avons trouvé une muqueuse normale.

Il nous semble, en somme, que si l'on ne peut actuellement attendre à coup sûr la confirmation par la gastrophotographie d'un diagnostic d'ulcère, on peut dès maintenant attendre beaucoup de cette méthode pour l'étude des lésions pré et péri-ulcéreuses. Nous croyons même que, suivant le type et l'étendue des lésions de gastrite, on pourra un jour faire un pronostic chez de tels malades et prévoir les retours offensifs de la maladie ulcéreuse.

Le cancer gastrique.

Les différents aspects du cancer gastrique peuvent se résumer en deux types : le *cancer végétant* et le *cancer infiltrant*. Le premier est un cancer bourgeonnant et mou (encéphaloïde) qui vient faire saillie dans la cavité gastrique. Le second est un cancer sous-muqueux, qui épaissit la paroi, la cartonne sans faire de saillie appréciable. c'est un cancer dur (squirrhe).

Aussi bien le *cancer végétant* est-il facile à voir sur les photographies, et reconnaissable à ses bourgeons (Pl. X. fig. 1, 2, 3, 4). Ces formations présentent des caractères bien tranchés :

ils sont volumineux et très *saillants*. Ce relief qu'accroît encore une ombre portée fait qu'il n'est pas possible de les confondre avec des replis de la muqueuse ;

ils sont d'ailleurs *irréguliers*, formés d'une multitude de mamelons juxtaposés, d'où les comparaisons : aspect en chou-fleur, aspect de framboise, etc...

Ces bourgeons reposent sur une muqueuse qui ne présente en général pas de signes d'infiltration. Parfois cependant, on peut constater une base infiltrée plus ou

moins large sur laquelle les bourgeons font saillie (Pl. X, fig. 3).

Le squirrhe ou *cancer infiltrant*, qui souvent ne donne pas de relief, peut être de ce fait, fort difficile à voir sur les photographies. Le cartonnage de la paroi gastrique se traduit par un aspect irrégulier de la muqueuse, qui est comme *craquelée* ou fissurée sur une plus ou moins grande étendue. On distingue ainsi à sa surface une série de crevasses peu profondes qui s'entrecroisent et circonscrivent des ilots irréguliers, comme autant de minuscules bourgeons (Pl. XI, fig. 2). Nous répétons que cette lésion ne fait le plus souvent aucune saillie à l'intérieur de la cavité gastrique et peut, en conséquence, prêter à confusion. Nous verrons plus loin, à propos des gastrites (Pl. XX, fig. 4) une image qui se rapproche étrangement de la précédente, et qui est cependant attribuée par le Dr Heilpern à une simple gastrite. Nous avouons ne pouvoir faire actuellement la distinction.

Le *cancer en virole du pylore* est lui aussi difficile à voir. Son siège n'est pas la cause principale de cette difficulté, car la sténose pylorique, comme nous l'avons dit déjà, facilite grandement la visibilité de cette région. La principale difficulté est créée par ses dimensions souvent très petites. Nous donnons (Pl. XI, fig. 3) un cas de ce genre, avec une toute petite saillie bourgeonnante de la tumeur. Cette photographie présente d'ailleurs un autre intérêt, c'est de montrer l'aspect de la muqueuse en sténose pylorique, elle est mate, dépolie et grenue. On retrouve ces caractères sur d'autres clichés, notamment (Pl. II, fig. 3, et Pl. XII, fig. 1).

Le cancer peut être ulcéré, nous en donnons un exem-

ple (Pl. XI, fig. 1). Il n'est certainement pas toujours facile de distinguer un *cancer ulcéré* d'un ulcère calleux. Même le cas que nous reproduisons n'est pas à l'abri de toute critique. On donne comme caractère distinctif principal les dimensions de l'ulcération : toute ulcération de plus de 2 centimètres serait cancéreuse. Sur la photographie ci-jointe, l'ulcération déborde le cliché et atteignait certainement beaucoup plus. Ce caractère commode et qui semble vrai dans la majorité des cas, n'est cependant pas suffisant. Presque constamment le cancer ulcéré présente d'autres caractères : c'est d'abord le relief considérable de la lésion, le cancer ulcéré appartenant aux formes végétantes ; c'est également et pour la même raison un aspect mamelonné de ses bords et de la surface avoisinante. Ces caractères se retrouvent sur la photographie que nous donnons.

Il existe enfin une lésion que l'on rattache au cancer gastrique, c'est la *linite*. Le hasard fait que toutes celles que nous avons rencontrées depuis que nous faisons de la gastrophotographie étaient totales et par conséquent impossibles à photographier.

En dehors de la lésion elle-même, l'estomac cancéreux présente en général des altérations de gastrite plus ou moins accentuée. Ceci n'est cependant pas absolu. Nous reproduisons (Pl. XII, fig. 1) l'orifice antral d'une malade de 52 ans porteur d'un néoplasme pylorique sténosant. Mis à part l'aspect grenu et mat que nous croyons caractéristique de la sténose, la muqueuse de cette malade ne présente pas de signes de gastrite dégénérative, on voit même l'ébauche de plis jusque dans l'antra, et nous

avons pu reproduire (Pl. II, fig. 3) le pli frontière de cette malade, comme un pli strictement normal.

Le plus souvent cependant, l'estomac cancéreux présente des lésions de gastrite étendue. Ce sont constamment des lésions de gastrite atrophique témoignant, sans doute, de la dégénérescence avancée de la muqueuse. Elles expliquent ainsi l'anachlorhydrie habituelle chez ces malades.

Les gastrites.

Les acquisitions récentes de la technique radiographique, l'emploi de la gastroscopie, l'étude plus poussée du chimisme gastrique ont rendu de nouveau légitime le diagnostic de gastrite, assis maintenant sur des signes objectifs.

L'utilisation quotidienne de la gastrophotographie, nous a convaincu de la fréquence des lésions de gastrite et du gros intérêt attaché à leur étude. Le but que nous nous proposons dans ce chapitre est simplement de décrire les différents aspects photographiques que nous avons rencontrés chez de pareils malades. Nous ne pouvons encore superposer ces aspects aux syndromes cliniques.

Parmi les modifications qui peuvent se rencontrer sur les photographies endogastriques, il en est trois qui nous semblent devoir être interprétées comme signes de gastrites :

1°) l'apparition d'une énorme quantité de mucus tapissant les parois.

2°) l'existence de trainées noirâtres traduisant la présence de suffusions sanguines sous-muqueuses.

3°) les modifications des plis qui s'hypertrophient ou disparaissent.

Gastrites à mucus.

Les lésions histologiques des gastrites chroniques aboutissent tôt ou tard à la transformation muqueuse : tout l'appareil glandulaire prend le type de glandes à mucus. Cette dégénérescence bien connue depuis Hayem, explique ce caractère anatomique et photographique de nombreuses gastrites : la production extraordinaire de mucus.

Photographiquement le mucus constitue une des véritables difficultés de la gastrophotographie. Doit-on considérer comme pathologiques tous les cas où l'on trouve ce rideau au devant de la muqueuse à photographier ? Bien que nous n'ayons pas encore rencontré ce mucus en dehors d'estomacs pathologiques, nous croyons qu'il faut faire sur ce point les plus grandes réserves.

Le mucus que nous considérons comme pathologique présente en général des caractères assez tranchés qu'il faut, croyons-nous, exiger pour dire « gastrite à mucus ».

1°) *Son abondance.* Le mucus est retrouvé sur tous les clichés d'une même photographie (Pl. XIV), il tapisse littéralement la muqueuse, empêchant d'en voir les détails (pl. XIII). Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, il n'est pas plus abondant aux parties déclives. Nous

avons souvent été frappés de sa localisation aux faces et à la grande courbure, alors que la petite courbure et l'antrum étaient d'aspect rigoureusement normal.

2°) Il est *concret*. Il ne s'agit pas d'un voile plus ou moins transparent, à travers lequel on pourrait deviner certains détails. C'est au contraire une masse opaque donnant parfois un relief de grosse importance (pl. XIV, fig. 4), et sa densité est telle qu'il donne photographiquement des placards blancs (pl. XIII, pl. XIV).

3°) Il est *adhérent*. C'est là un caractère très important et qu'il faut rechercher. Il explique la possibilité dont nous parlions plus haut de trouver le mucus localisé au corps de l'estomac et absent aux parties déclives. Cette adhérence est d'ailleurs aisément vérifiable : le mucus pathologique persiste après lavage d'estomac.

4°) Il est *constant* et retrouvé à des examens itératifs (pl. XIII, fig. 1, 2 et 3, 4).

Ce mucus qui a incontestablement une valeur diagnostique très grande et dont on doit tenir le plus grand compte, bien qu'avec circonspection, est responsable de certaines des difficultés rencontrées dans la gastrophotographie : *il masque les lésions*. Les cas sont nombreux où nous n'avons pu ainsi retrouver sur des photographies des lésions par ailleurs connues, par exemple des ulcères donnant une niche, et encadrés comme c'est la règle, de lésions de gastrite. Comment les déceler sous cette couche adhérente, abondante et dense de mucus ? Nous ne saurions trop le répéter en gastrophotographie les résultats négatifs ne signifient rien, seuls les résultats positifs comptent.

Gastrites hémorragiques.

Beaucoup de gastrites saignent. Nous n'avons pas besoin de rappeler ce point devenu classique. En dehors des hématémèses, les hémorragies microscopiques sont elles aussi fréquentes, et ce sont elles que l'on peut espérer photographier. Elles donnent un *aspect ecchymotique* qui ne peut prêter à confusion. Les photographies que nous donnons (pl. XV, XVI) ne ressemblent à rien autre. Il s'agissait de malades ayant une réaction de Weber contammment positive. Sur nos clichés personnels, les suffusions sanguines sont moins évidentes : le malade à qui elles appartiennent, présentait une anémie et un état général tel que le diagnostic de cancer avait été porté. Sur la pièce de pylorectomie, apparaissaient des lésions de gastro-pylorite érosive et hémorragique.

Ces suffusions sanguines se voient sur les clichés sous la forme de traînées noirâtres ou de taches arrondies, soulevant ou non la muqueuse.

Gastrites hypertrophiques.

Les modifications des plis constituent un des caractères les plus importants des gastrites et certainement le plus intéressant, car il est vraisemblable que l'hypertrophie des plis caractérise le stade de début des gastrites.

L'appellation de gastrite hypertrophique, pas plus d'ailleurs que celle de gastrite atrophique n'implique dans notre esprit l'idée de modifications parallèles de l'appareil glandulaire. Il est bien entendu que ces déno-

minations ne s'appliquent qu'à des aspects photographiques et n'ont aucune signification histo-pathologique. Il est possible que les modifications histologiques cadrent avec les types photographiques, c'est même vraisemblable, mais il est trop tôt pour résoudre ce problème.

Les dimensions que nous avons assignées aux plis normaux permettent de juger aisément de l'existence d'une gastrite hypertrophique.

Elle est caractérisée par :

- l'élargissement des plis,
- la diminution de leur intervalle,
- l'augmentation du relief des plis.

Ces trois caractères sont inséparables et faciles à constater. Il est à remarquer que les modifications ne portent pas sur le nombre des plis qui nous a paru sensiblement constant. Exceptionnellement on a l'impression d'une augmentation de nombre. Nous croyons qu'il s'agit là d'une illusion causée par l'importance des plis secondaires que l'on ne peut plus distinguer des plis principaux. En outre les plis conservent leur forme : c'est là le premier type où l'on a simplement de *gros plis* (Pl. XVII, fig. 1, 4) ; Pl. XVIII, fig. 3).

Dans un second type, les plis, tassés les uns contre les autres, ne sont plus séparés que par de minces sillons. Ils deviennent souvent sinueux, irréguliers, anastomosés à de courts intervalles, et il est impossible de reconnaître là la disposition d'ensemble des plis normaux. On dirait sur certaines photographies un *aspect voisin de celui des cir-*

convolutions cérébrales (Pl. XVII, fig. 2 ; Pl. XVIII, fig. 1, 4).

Il existe un troisième aspect, bien différent d'ailleurs, dans lequel l'inflammation de la muqueuse aboutit à de *véritables proliférations*, sans aucun rapport avec les plis, mais donnant l'impression de masses polypeuses plus ou moins volumineuses. C'est là, croyons-nous, un des aspects des tumeurs inflammatoires. (Pl. XVIII, fig. 2).

Il semble important, avant de porter le diagnostic de gastrite à gros plis, de s'assurer de la distension à laquelle la photographie a été prise. Il pourrait arriver que les plis semblent gros et tassés par suite d'une insufflation défectueuse ou d'une distance insuffisante de l'appareil à la paroi photographiée. On évitera de prêter à cette critique en s'assurant que les images de gros plis se retrouvent sur d'autres clichés, en particulier sur ceux de la face opposée (la gastrite hypertrophique est rarement segmentaire) et que des examens itératifs les confirment. D'ailleurs nous ne sommes pas convaincus de l'analogie des deux aspects. Nous donnons même (Pl. XXIV, fig. 1) une photographie prise dans des conditions d'insufflation notoirement insuffisante, on peut voir que les plis n'y présentent pas un calibre anormal.

Gastrites atrophiques.

Le vallonement de la muqueuse peut disparaître et cet « *arasement* » des plis caractérise ce groupe (Pl. XIX, fig. 1, 2, 3). Nous répétons que nous comprenons sous

cette dénomination de simples aspects photographiques, sans vouloir encore, faute d'examen histopathologiques suffisants, qualifier un état de destruction glandulaire.

a) Sur certaines photographies, on a nettement l'impression que la gastrite atrophique fait suite à une gastrite hypertrophique antérieure, on voit, en effet, la marque, sous forme de minces sillons, de l'intervalle laissé entre des plis élargis (pl. XIX fig. 2,3). Mais ces plis eux-mêmes n'ont *plus aucun relief* (pl. XIX fig. 1, 2, 3). Cet arasement des plis caractérise le premier type photographique. Il faut noter en outre l'*aspect mat*, dépoli et sec de la muqueuse qui a perdu l'éclat brillant, vernissé d'une muqueuse saine (Pl. XIX).

b) Un autre aspect est constitué par l'absence totale de plis. On dirait que la muqueuse n'en a jamais présenté (Pl. XX). Par endroits on trouve simplement un *aspect ridé* ou encore celui que laisserait une empreinte digitale (Pl. XX, fig. 2, 3). Ici encore la muqueuse est mate, dépolie et sèche.

c) Enfin la muqueuse épaissie, comme cartonnée, apparaît par places fendillée, *crevassée* et irrégulière (Pl. XX fig. 4). Cet aspect ressemble à s'y méprendre à celui des processus linitiques et des cancers infiltrants. Le diagnostic est certainement des plus difficiles.

En résumé, on peut décrire quatre types photographiques de gastrites :

- gastrite à mucus,
- gastrite hémorragique,
- gastrite à gros plis,
- gastrite atrophique.

Valeur diagnostique de ces aspects photographiques.

Devant l'extraordinaire fréquence de ces aspects photographiques, on est en droit de se demander où commence le pathologique, et si certains aspects ne sont pas en rapport avec un trouble fonctionnel de la sécrétion gastrique ou même simplement avec un stade de cette sécrétion.

Nous avons vu que la sécrétion abondante de mucus traduirait en principe la dégénérescence muqueuse des glandes et marquerait ainsi le stade ultime de l'évolution des gastrites. Or le mucus, avec les caractères que nous avons donnés comme pathologiques peut se rencontrer dans des estomacs à plis normaux ou dans des estomacs à très gros plis chez qui la sécrétion chlorhydropeptique est encore entière, voire exagérée. Sans doute c'est aux examens histo-pathologiques seuls que revient le droit de dire si le mucus (abondant, adhérent, concret) signe ou non une dégénérescence glandulaire. Mais il n'est pas illogique de supposer que la sécrétion de mucus puisse tout comme la sécrétion chlorhydropeptique être dans certaines circonstances très abondante à jeun, et capable ainsi de donner les placards blancs rencontrés sur les photographies, sans traduire le moins du monde une dégénérescence glandulaire.

En tous cas, qu'il s'agisse là d'un trouble fonctionnel ou d'un désordre anatomique irrémédiable, nous pouvons affirmer dès maintenant ne pas l'avoir rencontré en dehors d'estomacs nettement pathologiques.

On pourrait pour les gros plis soulever une hypothèse analogue, et ceci d'autant plus volontiers que ces bourrelets ne sont pas constatés au cours de l'intervention.

Nous avons vu que ces aspects appartiennent exclusivement aux ulcéreux. Or la muqueuse de tels sujets sécrète constamment : les tubages à jeun ramènent en général un suc gastrique actif et abondant.

D'où l'idée assez naturelle de supposer que les plis que nous avons décrits comme normaux représentent l'aspect de la muqueuse *au repos*, et les gros plis, la turgescence de la muqueuse *au travail*.

Cette hypothèse tombe devant les faits :

Tout d'abord nous avons rencontré des gros plis chez un sujet qui présentait régulièrement (3 tubages) un suc totalement inactif à jeun (Pl. XVII, fig. 1).

Nous avons fait des photographies de gros plis chez des malades dont un tubage prolongé avait permis de vérifier la fin du cycle sécrétoire (Pl. XVII, fig. 4).

Ces aspects sont constants : un de nos malades (R.... Pl. XVII, fig. 2) eut trois examens espacés de plusieurs semaines, et chaque fois avec des images de gastrite hypertrophique aussi démonstrative que celle que nous publions.

Enfin certaines photographies de gastrite atrophique (Pl. XIX, fig. 2, 3), où l'on retrouve les vestiges de gros plis, démontrent de la plus évidente façon qu'il s'agit bien là d'une édification anatomique durable.

Quoiqu'il en soit, nous considérons ces gros plis comme absolument caractéristiques d'un état de gastrite, d'accord en cela avec les données récentes de la radiologie, et de la gastroscopie.

Certains auteurs, en particulier Gutzeit qui a joint aux examens radiologiques un grand nombre d'examens gastroscopiques, notent la coexistence fréquente de gastrite atrophique et de gastrite hypertrophique, coexistence si fréquente que pour Gutzeit elle serait la règle. Personnellement nous n'avons pas encore fait de constatations semblables, mais nous considérons la gastrite atrophique comme l'aboutissant normal de la gastrite à gros plis. Les deux aspects qui sont donc appelés à se succéder dans le temps doivent logiquement coexister dans le cas de gastrite primitivement segmentaire.

Enfin il nous semble qu'il existe une correspondance assez étroite entre la teneur en acide chlorhydrique du suc gastrique et l'aspect de la muqueuse. Les gastrites à gros plis s'accompagnent d'une sécrétion à tout le moins normale, le plus souvent d'abondance et d'acidité excessive. Au contraire les gastrites atrophiques que nous avons pu examiner à ce sujet présentaient constamment une anachlorhydrie absolue ou une hypochlorhydrie considérable. Il est bien évident que ces phénomènes sont liés en grande partie à l'étendue de la gastrite et qu'une gastrite atrophique segmentaire pourrait par exemple laisser persister une acidité voisine de la normale.

La place des gastrites en pathologie gastrique.

Il ne nous est pas encore possible de dire à quelles lésions histo-pathologiques ces aspects photographiques correspondent. On comprendra également que nous ne voulions pas tracer leur histoire clinique sur un nombre de cas encore restreint.

Cependant un certain nombre de points nous semblent acquis :

1°) Il existe des gastrites d'accompagnement, telles les gastrites de l'ulcère et du cancer. Nous disons gastrites « d'accompagnement », car rien ne nous permet encore de dire si les aspects photographiques des lésions pré-ulcéreuses sont les mêmes que ceux des lésions péri-ulcéreuses.

Il nous semble que les gastrites à gros plis sont l'apanage des gastrites ulcéreuses.

2°) Il existe des gastrites isolées : les gastrites hémorragiques paraissent constituer une maladie spéciale autonome.

3°) Il existe enfin des gastrites qui nous semblent tenir sous leur dépendance des affections digestives ou autres. Telle est tout d'abord la gastrite atrophique de l'anémie pernicieuse. Nous n'avons pas à discuter ici des faits maintenant bien établis. Telle est aussi la gastrite des cirrhotiques. Elle est constante, généralement atrophique, et nous croyons pour notre part que la cirrhose ne peut pas s'installer sans ce facteur gastrique.

Reste la question « gastrites et dyspepsies ». On est tenté de croire que la gastrophotographie restreindra le domaine des dyspepsies au profit des gastrites. Ce n'est pas prouvé et les réserves que nous avons cru devoir faire à propos de certains aspects de gastrites montrent que la gastrophotographie aura grand peine à apporter l'argument décisif dans ce vieux débat.

Les tumeurs bénignes.

Tous les auteurs sont actuellement d'accord pour reconnaître que les tumeurs bénignes de l'estomac sont moins rares qu'on le croyait il y a quelques années encore. Tous les chirurgiens ont eu l'occasion de constater la disparition de tumeurs qui avaient conduit à une gastroentérostomie et qu'ils songeaient à enlever dans un second temps. Le D^r Gutmann nous parlait récemment de toute une série de cas de ce genre observés dans le service du P^r Gosset. Nous n'avons pas d'éléments suffisants pour affirmer que la gastrophotographie permettra le diagnostic différentiel dans de semblables cas, mais il est probable qu'elle pourra rendre ici des services. Nous donnons dans les planches de ce livre quelques images de tumeurs bénignes.

L'une reproduite planche XI, fig. 4 et qui nous a été envoyée par le D^r Heilpern montre une masse de contours réguliers et lisses, qui ne ressemble que de loin à un bourgeon cancéreux. Le malade qui en était porteur présentait de multiples images analogues et est actuellement

suivi depuis deux ans, avec un état général parfait. Il s'agit vraisemblablement de productions adénomateuses.

Les tumeurs inflammatoires sont différentes, nous en donnons des images à propos des gastrites à qui d'ailleurs elles appartiennent. On voit ainsi planche XVIII, fig. 2, une image provenant de l'estomac d'un ulcéreux. Cette image rappelle à s'y méprendre l'aspect des tumeurs villoses du rectum. Là encore la confusion avec le cancer ne nous paraît guère possible.

La figure 1 de cette même planche, donne une image qui fait penser à la fois à la gastrite hypertrophique et à la tumeur bénigne.

Ces trois images, si différentes dans leur aspect, ne permettent pas une description des caractères photographiques des tumeurs bénignes. Nous croyons cependant qu'elles suffiront à guider le lecteur et à lui éviter la confusion avec le cancer.

L'estomac opéré.

Il nous a paru intéressant d'étudier par la gastrophotographie les aspects de l'estomac opéré et ceci pour deux raisons :

Pour trouver les différences entre un ulcère et une bouche de gastroentéroanastomose.

Pour voir si la gastrectomie modifie la disposition de la muqueuse et son relief.

La gastroentéroanastomose.

Il est généralement très difficile de photographier une bouche de gastroentéroanastomose. Cette difficulté tient essentiellement à la situation le plus souvent déclive de l'orifice. Il faut en somme ou bien une bouche haut située, ou bien prendre la photographie avec un appareil obliquement placé dans l'estomac. Les photographies que nous donnons ont pu être prises avec l'appareil normalement placé dans l'estomac, c'est-à-dire vertical.

Il s'agissait de bouches haut situées dans de grands estomacs.

Comme on peut le voir, l'aspect est assez différent entre une gastroentéroanastomose au bouton et une gastroentéroanastomose à la suture :

La première donne une image arrondie, nette, si régulière que l'on ne peut guère l'attribuer à un ulcère, (Pl. XXII, fig. 2, 3).

Il n'en est pas de même de la gastroentéroanastomose à la suture dont la forme irrégulière pourrait prêter à confusion, (Pl. XXII, fig. 1).

Les difficultés du diagnostic sont incontestablement accrues du fait des déformations fréquentes autour de la bouche. Certaines sont en quelque sorte physiologiques, c'est par exemple la disposition radiaire des plis qui, lorsqu'elle existe, accentue les possibilités de ressemblance. Un second point, et il est d'importance, c'est la fréquence des lésions de gastrite autour de la bouche. Cette gastrite, qui peut être élective, est bien connue des chirurgiens, puisque la plupart des ennuis de la gastroentéroanastomose lui sont imputables. Elle contribue, on le conçoit à donner à la bouche un aspect pathologique.

En somme, en face d'une perte de substance plus ou moins régulière, encadrée de lésions gastritiques, avec même des plis radiés, peut-on reconnaître la gastroentéroanastomose dont on sait que le malade est porteur ou la confusion avec un ulcère est-elle inévitable ? Le diagnostic nous semble toujours possible. Il est à remarquer en effet que dans l'ulcus le fond de l'ulcération est sensi-

blement parallèle à la paroi gastrique. Au contraire la paroi jéjunale vue dans la bouche de gastroentéroanastomose est d'une obliquité remarquable. C'est là évidemment un caractère distinctif qui peut être difficile à voir, si la photographie n'est pas rigoureusement de face. Il nous a été une fois d'un précieux secours.

La gastrectomie.

Nous ne croyons pas que la cicatrice de gastrectomie puisse exposer à de pareilles confusions, (Pl. XXIII, fig.

Si cependant nous avons tenu à photographier des gastrectomies, c'est avec l'idée suivante : si les plis peuvent disparaître avec une insufflation appropriée et la muqueuse avoir alors des aspects voisins de celui des gastrites atrophiques, c'est dans un estomac de gastrectomie que le phénomène sera le plus aisément constaté.

On ne parvient pas toujours à prendre des photographies dans de tels estomacs, car la réduction des dimensions gastriques peut gêner l'introduction de l'appareil et exposer à insuffler au niveau même du cardia. Cette difficulté n'est d'ailleurs ressentie que dans les estomacs fixés.

Les photographies reproduites planche XXIII montrent que la muqueuse du ventriculum conserve, malgré la gastrectomie, un relief normal, avec une topographie absolument comparable à celle d'un estomac entier. Il est même curieux de constater que la résection haute sur

la petite courbure n'entraîne pas la disparition du pli que nous considérons comme le fil frontière.

La constance des plis, la valeur de la topographie que nous avons donné, trouvent, croyons-nous, un très sérieux argument dans ces faits.

La Gastrophotographie.

Méthode de recherches,

Méthode de diagnostic.

On ne peut nier que la gastrophotographie, malgré ses imperfections, ne constitue dès maintenant, dans le domaine qu'elle peut explorer, le moyen le plus satisfaisant d'examen gastrique, celui capable de donner le plus de renseignements.

Elle est en effet d'un maniement simple, rapide, indolore et sans dangers, elle permet d'obtenir des images parfaitement nettes et parfaitement précises grâce à la vision stéréoscopique.

Elle constitue ainsi le plus gros progrès fait en gastrologie depuis les rayons X. Il est bien évident que nous n'opposons cette méthode d'examen à aucune autre, ni à la gastroscopie, ni à plus forte raison aux rayons X, dont la gastrophotographie ne saurait se passer.

Et cependant on peut se poser la question :
est-ce là un procédé de diagnostic ?

La difficulté d'obtenir des photographies de l'antra et du pylore, le pourcentage élevé d'échecs empêchent de la considérer *actuellement* comme une méthode de diagnostic sûre. Il est très vraisemblable que cette critique n'est que temporaire et tombera rapidement devant des améliorations d'instrument et de technique.

Cependant dès maintenant elle permet des résultats diagnostiques heureux. Nous avons essayé au cours de cet ouvrage de les montrer. Ils sont encore restreints, mais nous sommes convaincus qu'ils apparaîtront tous les jours plus nombreux.

L'idéal pour la gastrophotographie serait de déceler une lésion encore trop petite pour être radiographiable, de permettre par exemple le diagnostic précoce de cancer gastrique et une exérèse utile. Les quelques rares cas où ce but aurait été atteint sont jusqu'à présent un hasard heureux. Ils suffisent cependant à légitimer les espoirs mis dans cette méthode nouvelle.

Il est des cas d'ailleurs où dès maintenant la gastrophotographie permet un diagnostic facile et nous semble l'emporter sur tout autre procédé d'examen : c'est le cas des gastrites, diagnostic par ailleurs hasardeux, simplifié au contraire à l'extrême par cette méthode. La gastrophotographie permet même là des distinctions utiles dans des cas à symptomatologie très voisine. Il est bien évident en effet que la constatation de gros plis, que nous considérons comme un stade de début des gastrites, ne comporte pas la même sanction thérapeutique que les aspects atrophiques.

Si l'on ne veut pas encore partager notre confiance dans la gastrophotographie comme méthode de diagnostic,

du moins on ne pourra nous refuser sa valeur comme procédé de recherches scientifiques. L'étude de certains gros problèmes de gastrologie : lésions préulcéreuses, lésions pré-cancéreuses, classification des gastrites, pour donner quelques exemples, ne peut plus maintenant être abordée sans le secours du document photographique, qui comporte seul, à la fois la précision et l'objectivité nécessaires, et la possibilité de comparaison dans le temps.

CONCLUSIONS

1°) La Gastrophotographie constitue un moyen d'exploration gastrique d'un maniement simple, rapide, indolore et sans dangers.

2°) Elle permet d'obtenir des images parfaitement nettes, auxquelles la vision stéréoscopique confère une grande précision ce qui éliminè au maximum le facteur interprétation.

3°) Cette méthode ne s'oppose en rien aux autres procédés d'exploration gastrique, pas plus à la gastroscopie qu'aux méthodes radiologiques dont les buts sont différents. Elle ne saurait d'ailleurs se passer de la radioscopie.

4°) La difficulté d'obtenir des photographies de l'antré et du pylore, le pourcentage élevé des échecs, empêchent de la considérer *actuellement* comme une méthode de diagnostic sûre. On ne peut pas tenir pour valable un résultat négatif et seuls les résultats positifs comptent.

Il est vraisemblable que cette critique tombera rapidement devant des améliorations d'instrument et de technique.

5°) Dès maintenant la gastrophotographie constitue un procédé de recherches remarquable. Elle nous a montré la fréquence des gastrites, elle facilitera grandement leur étude et rendra vraisemblablement possible la connaissance des lésions préulcéreuses et pré-cancéreuses.

Vu :
Le Doyen,
J. LÉPINE.

Le Président de la Thèse,
J. LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 4 juin 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
J. GHEUSI.

PLANCHES

PLANCHE I. — *Face postérieure.*

FIG. 1. — On remarque deux plis longitudinaux, rectilignes, anastomosés en fourche par des plis secondaires, de calibre un peu moindre. Le pli interne borde la « Magenstrasse ». C'est le seul de nos clichés qui montre sur cette région habituellement lisse, l'ébauche d'un pli longitudinal isolé.

FIG. 2. — On compte ici trois plis longitudinaux, peu anastomosés.

FIG. 3. — L'obliquité très accentuée des plis est due, en réalité, à ce que l'appareil n'était pas vertical au moment de la photographie.

FIG. 4. — « Pli frontière » de la face postérieure. On remarque en haut de la photographie la terminaison d'autres plis de la face postérieure.

Ces 4 photographies proviennent de sujets adultes, porteurs d'estomacs de dimensions et de tonicité normales.

N. B. — Toutes ces photographies doivent être examinées au stéréoscope. Elles sont orientées dans la direction du cardia du côté gauche.

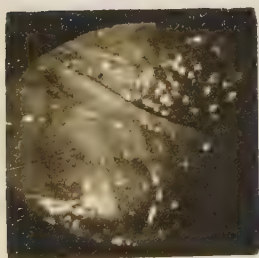
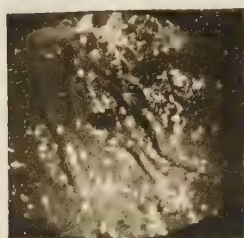
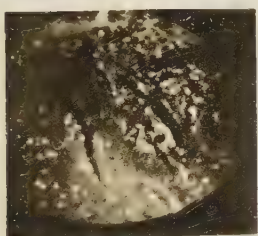
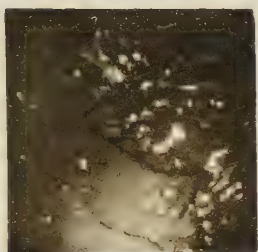
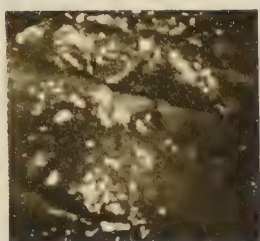


FIG. 1. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. On voit sur cette photographie une partie de la grande courbure avec ses plis tortueux et tassés, et deux plis de la face antérieure, plus espacés, plus rectilignes, avec une anastomose en fourche.

FIG. 2. — Comme la précédente, cette image est à cheval sur la grande courbure et la face antérieure.

FIG. 3. — « Pli frontière » de la face antérieure,

FIG. 4. — On saisit sur cette photographie un mode de terminaison des plis longitudinaux des faces sur la grande courbure. On voit ici les plis de la face antérieure s'incurver et rejoindre ceux de la grande courbure, pour se diriger vers l'antra.

Les fig. 2 et 4 proviennent d'estomacs adultes, de dimensions et de tonicité normales. La fig. 3 provient d'un estomac en sténose pylorique, femme de 50 ans atteinte de néoplasme gastrique ; l'aspect du pli frontière est cependant normal, on remarque seulement un certain dépoli de la muqueuse, surtout apparent à la partie inférieure de la photographie.

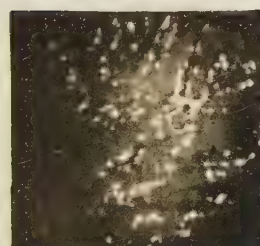
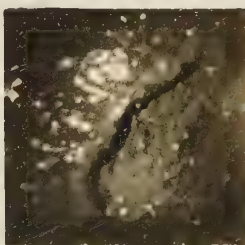
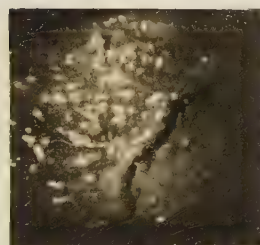
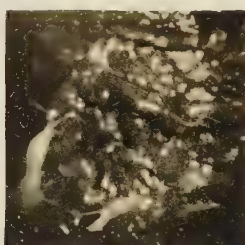
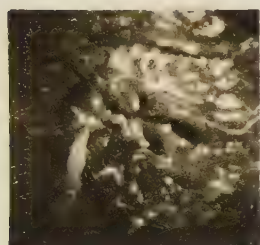
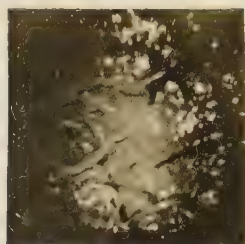
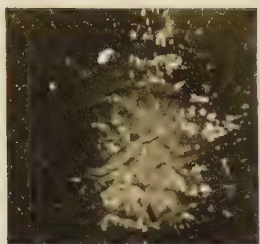


PLANCHE III. — *Grande courbure.*

FIG. 1. — Partie supérieure de la grande courbure. Disposition simplement sinueuse des plis. Homme 40 ans, estomac de tonicité et de dimension normales.

FIG. 2. — Partie supérieure de la grande courbure. Disposition enchevêtrée des plis. Femme 52 ans, grand estomac hypotonique.

FIG. 3. — Même sujet. Partie inférieure de la grande courbure. Plis assez régulièrement rectilignes.

FIG. 4. — Même sujet que la fig. 1. Partie inférieure de la grande courbure.

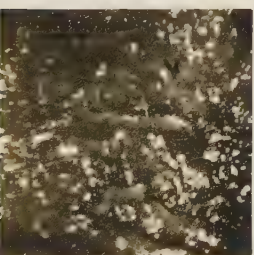
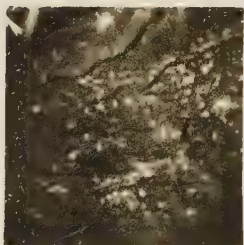
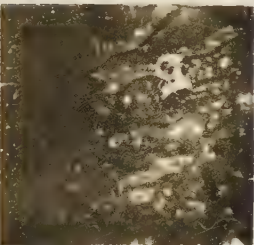
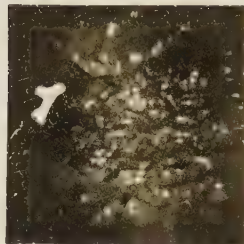
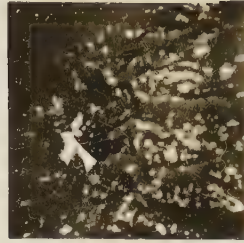
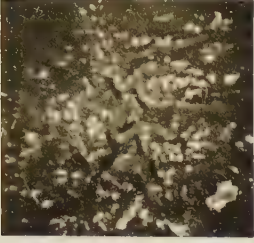


PLANCHE IV. — *Sphincter antri.*

FIG. 1. — Femme de 40 ans. Estomac orthotonique. On ne voit pas de contraction sur la grande courbure dont les plis, en faisceau, se dirigent vers l'antré.

FIG. 2. — Femme 28 ans. Estomac orthotonique. Remarquer la saillie du bourrelet de contraction. Flocons de mucus au devant de l'orifice.

FIG. 3. — Même sujet que la fig. 1. La grande courbure présente une légère saillie en crête. Remarquer que cette onde de contraction est très nettement décalée par rapport à celle de la petite courbure.

FIG. 4. — Cliché D^r Heilpern et P^r Porges.

Il faut remarquer qu'aucune de ces images ne montre de fermeture complète entre le corps de l'estomac et l'antré.

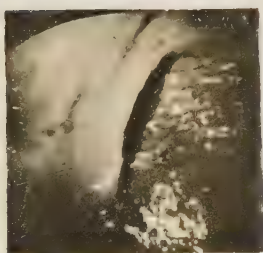
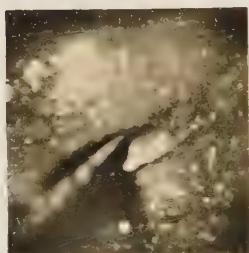
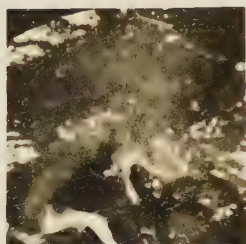
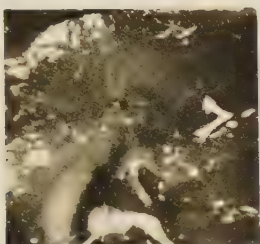
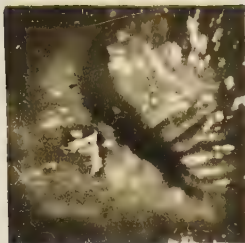
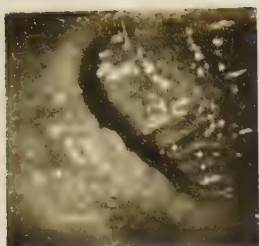


PLANCHE V. — *Sphincter antri.*

FIG. 1. — Homme 42 ans. Estomac orthotonique. On note une légère dentelure sur l'angle de la petite courbure, ce n'est pas là une disposition habituelle lors de la contraction.

FIG. 2. — Homme 45 ans, estomac petit, de forme normale, à péristaltique violente. On ne voit sur cette photographie que le pilier postérieur du sphincter antri. Son bord torsadé est probablement dû à ce que l'onde a progressé déjà dans l'antrum et soulève les plis de la face postérieure. Remarquez les plis de la face antérieure de l'antrum.

FIG. 3. — Homme 60 ans. Petit estomac orthotonique. La contraction n'est guère visible que sur la paroi postérieure.

FIG. 4. — Homme 35 ans. Estomac normal. Noter la contraction très accentuée de la grande courbure, et qui est exceptionnelle à ce degré là. On remarque, d'autre part, deux plis longitudinaux, dont le plus interne qui borde le sphincter antrum et remonte le long de la petite courbure est vraisemblablement le pli frontière.

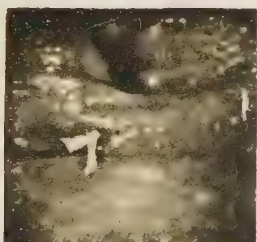
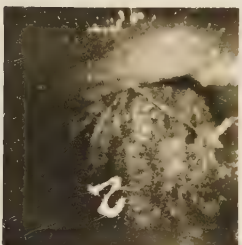
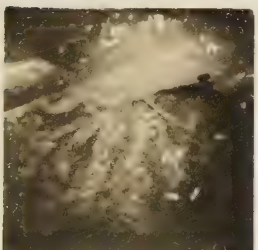
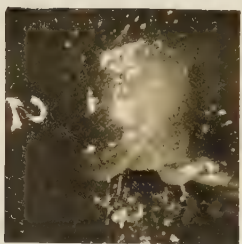
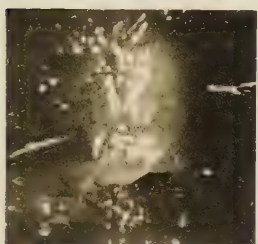
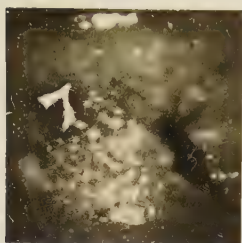
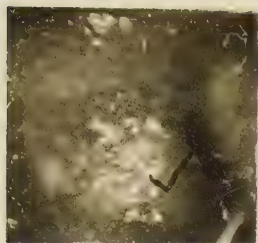


PLANCHE VI. — *Orifice antral en relâchement.*

FIG. 1. — Homme 42 ans. Estomac normal. Orifice béant, mais non éclairé.

FIG. 2. — Femme 40 ans. Estomac orthotonique. Orifice béant.

FIG. 3. — Homme 46 ans. Petit estomac en corne. L'orifice antral, déclive, apparaît plissé. On voit, à gauche de la photographie, des plis longitudinaux appartenant à la face antérieure.

FIG. 4. — Femme 32 ans. Estomac hypotonique, descendant au voisinage du pubis. L'angle de la petite courbure, festonné, masque l'antrum qui fait, avec le corps de l'estomac, un angle très aigu.

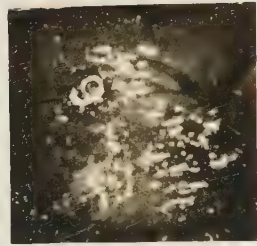
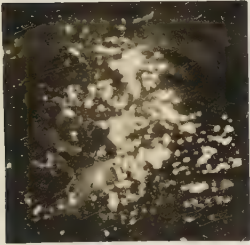
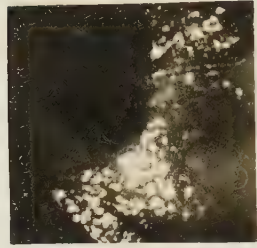
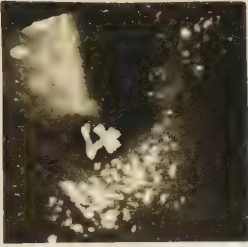
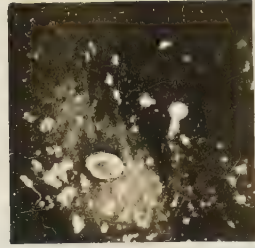
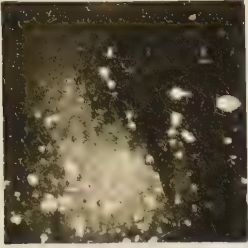


PLANCHE VII. — *Face antérieure de l'antré.*

FIG. 1. — Homme 45 ans. Estomac petit, de forme normale, à péristaltique violente. On voit, au milieu de la photographie, le relief formé par le pilier antérieur du sphincter antri. A gauche, le pli frontière qui vient buter contre le pilier du sphincter. A droite, on voit le début de la paroi antérieure de l'antré et ses plis rectilignes. Remarquer la différence de calibre entre le pli frontière et les plis de l'antré.

FIG. 2. — Homme 42 ans. On voit le début de la face antérieure de l'antré et ses plis parallèles. Quelques flocons de mucus recouvrent la grande courbure.

FIG. 3. — Homme 56 ans. Estomac de forme et de dimensions normales. La paroi antérieure de l'antré ne présente qu'un seul pli. On voit sur ce cliché presque jusqu'au pylore.

FIG. 4. — Même sujet que fig. 2. La face antérieure bien étalée présente des plis parallèles. Une partie de la grande courbure est visible avec des plis plus tassés. La partie supérieure de la photographie qui appartient à la petite courbure est lisse.

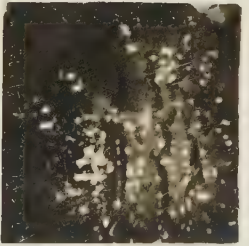
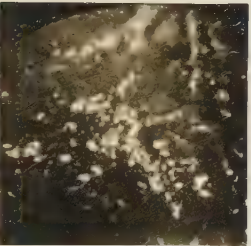
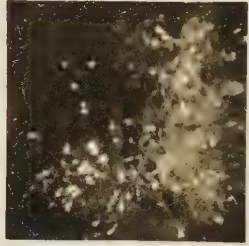
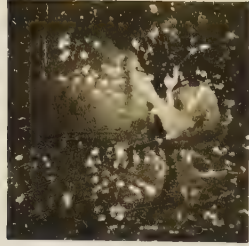


FIG. 1. — P... 56 ans. Ulcère de la petite courbure avec niche. Gastrectomie. On voit ici une image en cratère. La pièce de gastrectomie montrait comme ci-dessus un ulcère de forme très allongée.

FIG. 2. — N... 44 ans. Syndrome ulcéreux datant de 4 ans. Radiographies en série négatives. On voit sur cette photographie une image en cratère, extrêmement nette. Intervention : ulcère juxta-pylorique. Les dimensions de l'ulcère, qui d'après cette photographie semblent considérables, étaient en réalité très moyennes, mais la photographie prise de très près, l'agrandissement est à une échelle voisine de la grandeur naturelle.

FIG. 3. — Cliché P^r Tempka. Syndrome ulcéreux. Radioscopie positive. Contrôle opératoire. Remarquer les plis radiés et les bords saillants, fortement oedémateux de l'ulcère.

FIG. 4. — Cliché D^r Heilpern et P^r Porges. Ulcère à l'emporte pièce.

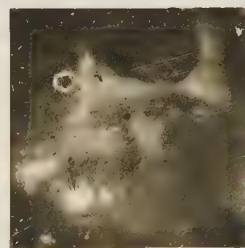
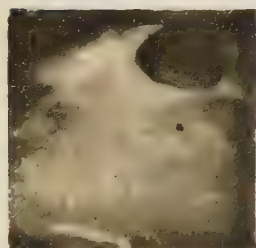
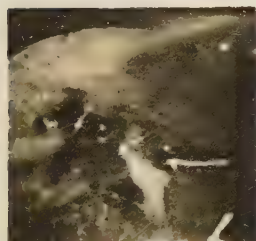
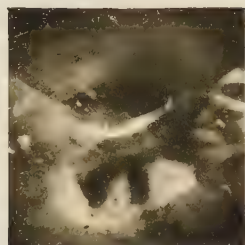
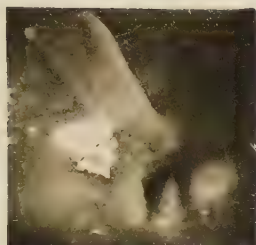
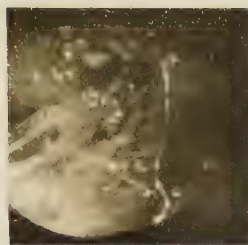


FIG. 1. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. Ulcère à l'emporte-pièce.

FIG. 1. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. Ulcère à l'emporte-pièce. Remarquer l'aspect de la muqueuse autour de l'ulcère : elle présente des lésions évidentes de gastrite.

FIG. 3. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. Aspect en entonnoir. Ces trois ulcères sont nettement extériorisés.

FIG. 4. — Cliché Pr Tempka. Syndrome ulcéreux. Examen radiologique négatif. Intervention : ulcère pénétrant dans le pancréas. Remarquer l'aspect photographique en simple dépression, et l'aspect tomenteux et irrégulier de la muqueuse alentour.

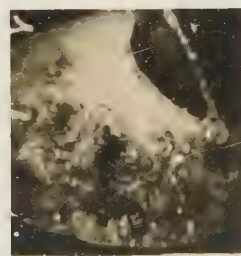
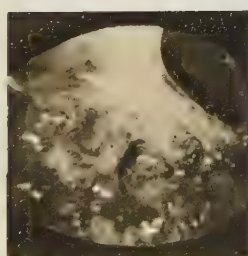
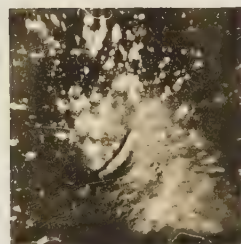
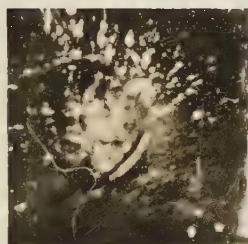
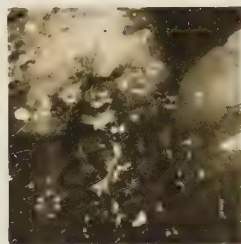
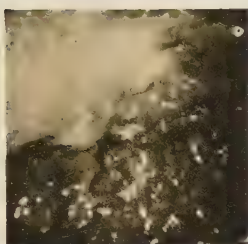
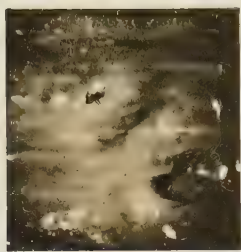
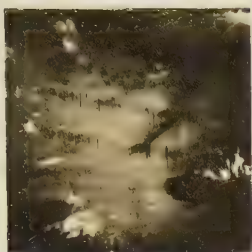


PLANCHE X. — *Cancers végétants.*

FIG. 1. — T... 52 ans. Gastroentéroanastomose 3 mois avant la photographie, pour sténose pylorique par néoplasme. On voit sur cette photographie de gros bourgeons cancéreux, ayant envahi une partie de la face antérieure. La bouche de G. E. A., elle-même, présentait un envahissement néoplasique. N'est pas réopéré en raison de généralisation hépatique.

FIG. 2. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. Cancer végétant en chou-fleur.

FIG. 3. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. P... Josef, 52 ans. Mère morte de cancer. Depuis 4 mois, amaigrissement de 20 kilogs, vomissements alimentaires après les repas. Radiologiquement, amputation de la région pylorique, où l'on perçoit à la palpation une résistance. Sang occulte dans les selles. Suc gastrique : pas d'acidité libre, pas d'acide lactique.

Métastases hépatiques, pas d'intervention.

Remarquer le bourgeon saillant sur une énorme masse infiltrée.

FIG. 4. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges. Cancer végétant. Diagnostic précoce, alors que l'examen radiologique avait été négatif. Remarquer en haut de la photographie le petit bourgeon cancéreux saillant.

Le diagnostic fut confirmé par l'autopsie quelques mois plus tard,

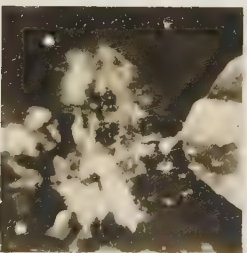
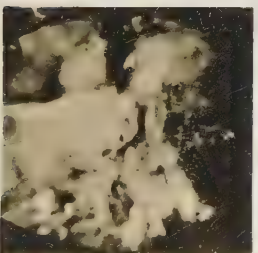
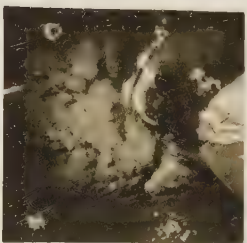
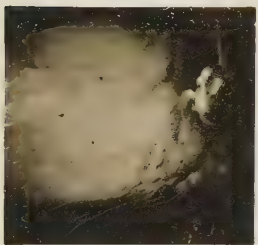
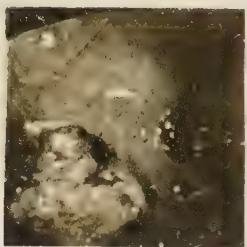
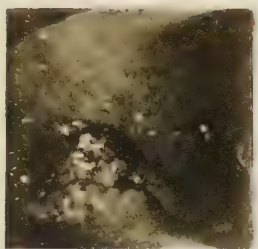
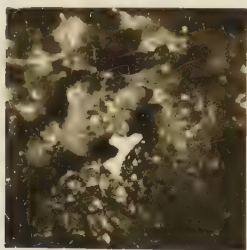
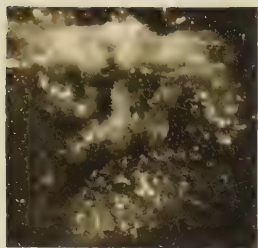


PLANCHE XI.

FIG. 1. — Cancer végétant ulcéré. Cliché Dr Heilpern et Pr Porges.

S... Ignaz, 50 ans. Depuis un an, faim douloureuse, crampes après les repas, amaigrissement de 10 kilogs. A l'examen radiologique, tumeur proche du cardia. Présence de sang occulte dans les selles. Suc gastrique : pas d'acidité libre.

FIG. 2. — Cancer infiltrant. Cliché Dr Heilpern et Pr Porges.

N... Marie, 42 ans. Depuis 2 ans, douleurs gastriques à maximum après les repas, vomissements. Induration et sensibilité à la pression du creux épigastrique. Sang occulte dans les selles. Hyperchlorydrie.

FIG. 3. — Cancer pylorique en virole. Cliché Dr Heilpern et Pr Porges.

B... Franziska, 69 ans. Depuis 2 mois, douleur dans l'hypocondre gauche une heure après les repas. Vomissements, dégoût de la viande, amaigrissement de 6 kilogs. A l'examen radiologique, probabilité de tumeur prépylorique. Présence de sang occulte dans les selles. Suc gastrique : pas d'acidité libre, présence d'acide lactique. Intervention : résection d'un cancer pylorique.

On voit, en haut de la photographie, deux petits bourgeons néoplasiques au devant de l'orifice pylorique.

FIG. 4. — Tumeur bénigne. Cliché Dr Heilpern et Pr Porges.

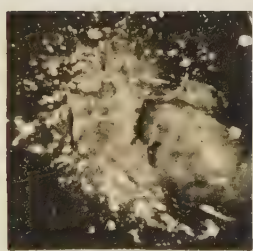
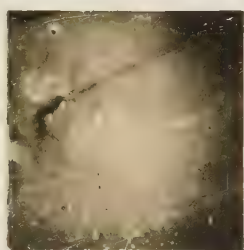
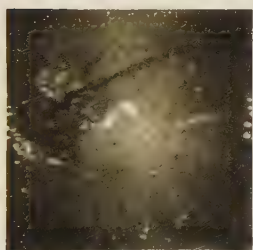
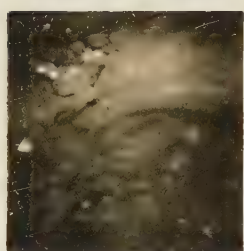
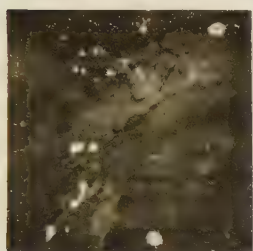
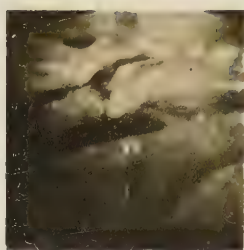


PLANCHE XIII. — *Gastrites à mucus*.

FIG. 1 et 2. — Ulcère calleux de la petite courbure. Adhérences au foie. Gastroentéroanastomose. Photographié un mois après l'intervention. La muqueuse est entièrement masquée par un enduit opaque.

FIG. 3 et 4. — Même malade photographié deux jours plus tard. Le mucus qui masque toujours les parois, présente ici des filaments qui pourraient en imposer pour des plis gastriques, si les photos n'étaient examinées au stéréoscope. (L'ulcus n'a pu être vu sur aucune des photographies).

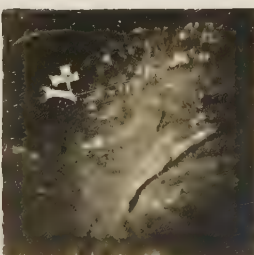
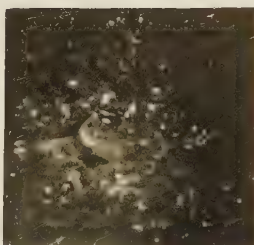
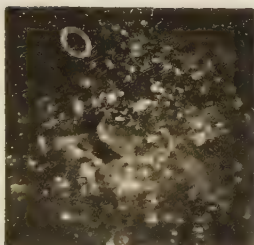
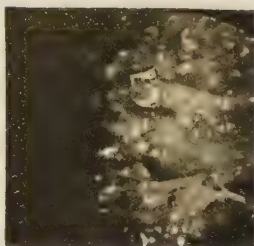
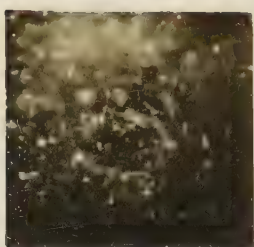
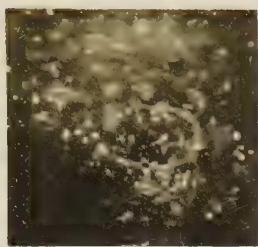


FIG. 1, 2, 3, 4. — C..., 46 ans. Paludisme et dysenterie contractés en 1917. Cholécystite chronique avec périoduodénite, opérée par simple drainage vésiculaire en 1930. Persistance après l'intervention du syndrome douloureux épigastrique sans horaire, ni périodicité. Chimisme : anachlorydrie (histamine).

Remarquer sur ces photographies l'absence de plis alors qu'il s'agit de la grande courbure et de la face antérieure, et l'abondance de mucus concret retrouvé sur toutes les photographies.

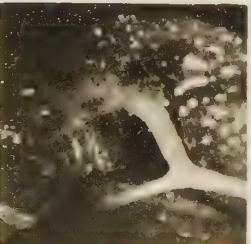
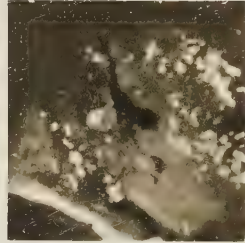
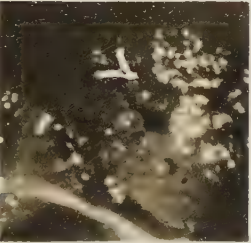
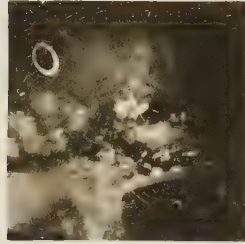
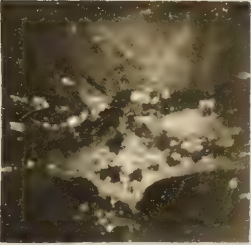
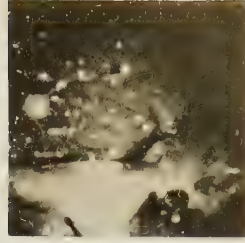


PLANCHE XV. — *Gastrites hémorragiques.*

FIG. 1, 2 et 3. — Clichés P^r Tempka. Achylie et anémie pernici-
cieuse. Sang constamment décelé dans les selles.

Trainées ecchymotiques multiples retrouvées sur tous
les clichés,

FIG. 4. — Cliché D^r Heilpern et P^r Porges.

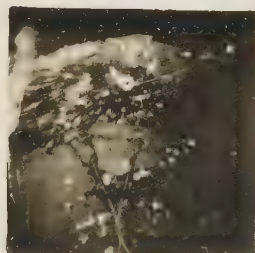
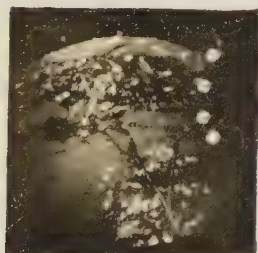
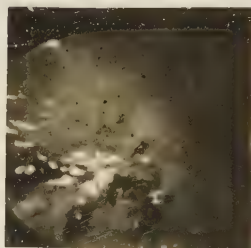
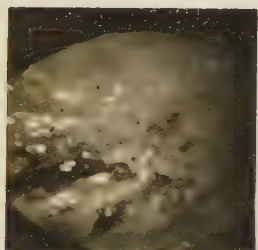
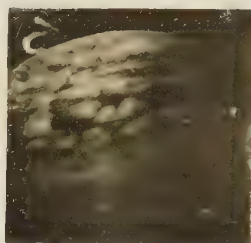
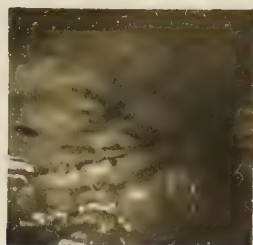
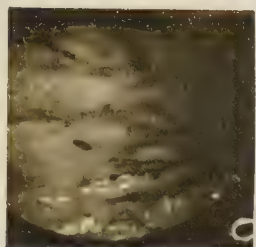


FIG. 1. — D..., 34 ans. Syphilis, paludisme, éthylisme. Ulcus pylorique opéré 4 ans auparavant à l'occasion d'une perforation. Actuellement, signes de gastrite éthylique : pituites matutinales, $\text{HCl} = 1,20$, $\text{AT} = 1,46$; cirrhose hépatique au début avec gros foie et splénomégalie, sans ascite.

Remarquez sur cette photographie les modifications encore discrètes, qui portent seulement sur le volume et le relief des plis, avec diminution de l'intervalle, mais sans modification de la forme des plis.

FIG. 2. — R... Ulcus gastrique juxta-pylorique opéré un an auparavant (G. E. A.). Retour du syndrome ulcéreux.

Les plis ont ici complètement perdu leur forme et ne sont plus séparés que par de simples sillons.

FIG. 3. — N..., 44 ans. Syndrome ulcéreux datant de 4 ans. Radiographies négatives. Ulcère vu sur les photographies (Pl. VIII, fig. 2).

En outre, existence d'une gastrite à gros plis, déjà accentuée, avec déformation des plis. Ce malade opéré depuis six mois déjà, continue à souffrir de douleurs rythmées par les repas, mais sans périodicité.

FIG 4. — V..., 27 ans, manœuvre, n'avouant pas l'éthylisme. Syndrome ulcéreux datant de 7 ans. Amaigrissement de 8 kilogs depuis un an. Radioscopie négative. Chimisme : $\text{HCL} = 1,61$, $\text{AT} = 2,04$, hypersécrétion.

Nous donnons ici une photographie de la face antérieure, au voisinage de l'antré. Remarquer, outre le pli unique, énorme, l'aspect turgescant de la muqueuse.

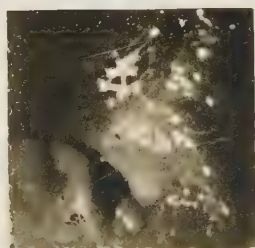
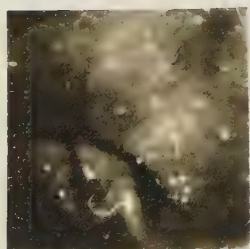
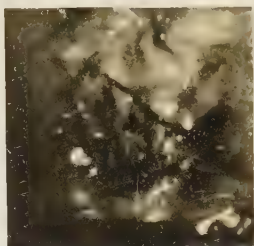
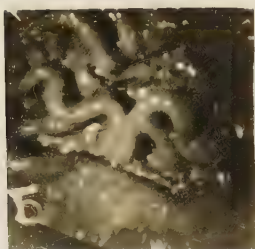
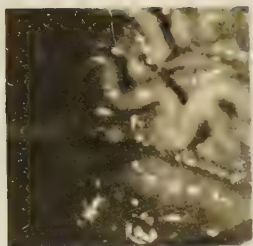


FIG. 1. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges.

Très gros plis noyé dans des placards de mucus concret. Aspect voisin de celui d'une tumeur bénigne.

FIG. 2. — G..., 50 ans. Syndrome ulcéreux datant de 5 ans. Première gastroentéroanastomose en 1929. On trouve un gros ulcère calleux de la petite courbure avec alentour une réaction proliférante telle que le diagnostic de cancer est soulevé. Réintervention en 1930, la bouche de gastroentéroanastomose ne fonctionne plus et les douleurs ont réapparu. Seconde G. E. A. Même aspect que lors de la première intervention, mais nettement inflammatoire.

Photographie faite deux mois après la deuxième intervention, malade en très bon état général, ne souffrant plus.

Remarquer la prolifération de la muqueuse, marquée sur cette photographie par un aspect polypeux sur une base large et surélevée, rappelant les tumeurs villeuses du rectum.

FIG. 3. — D... Gastrite éthylique chez un ancien ulcéreux opéré. Les douleurs actuelles sans horaire, ni périodicité sont escortées de pituites, de zoopsie, de tremblement et de tous les signes d'une cirrhose hépatique au début.

Remarquer à côté de plis qui ont conservé leur forme et sont simplement un peu gros, un pli volumineux, irrégulier, très saillant.

FIG. 4. — Cliché Dr Heilpern et Pr Porges.

Remarquer le volume extraordinaire des plis recouverts d'une muqueuse prête à s'ulcérer,

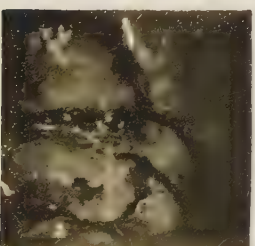
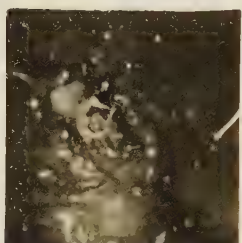
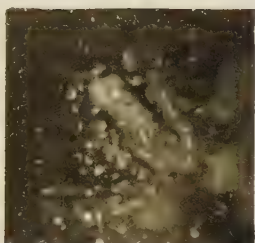
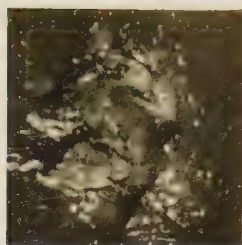
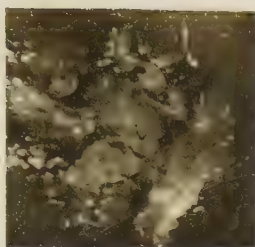


PLANCHE XIX. — *Gastrites atrophiques.*

FIG. 1. — C... Ulcus gastrique juxta-pylorique, opéré 2 ans auparavant (G. E. A.). Retour du syndrome douloureux.

On voit ici l'orifice de gastroentérostomie avec autour une absence totale de plis.

FIG. 2. — Même malade (cette photographie a été prise quelques jours plus tard).

Face postérieure au voisinage de l'orifice de gastroentérostomie. Il est à noter que les autres photographies et notamment celles de l'antrum ne présentaient pas de lésions de gastrite. Remarquer ici les vestiges de plis larges qui n'ont plus aucun relief.

FIG. 3. — L... Syndrome ulcéreux datant de 6 ans. Ulcus de la petite courbure avec niche. Remarquer sur cette photographie, l'effacement du relief, « l'arasement » de plis élargis, et l'aspect mat et sec de la muqueuse.

FIG. 4. — G..., 56 ans, Ethylisme, syndrome ulcéreux datant de 15 ans. Pas de signes radiologiques. Anachlorhydrie. N. gl. 4.680.000.

Remarquer l'effacement presque complet d'un pli large, et l'aspect mat et sec de la muqueuse.

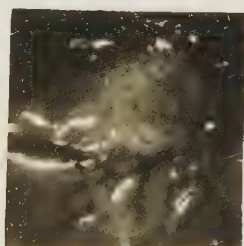
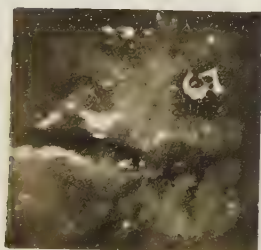
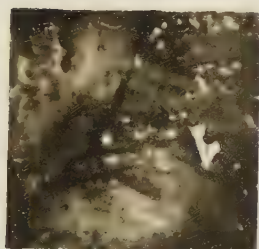
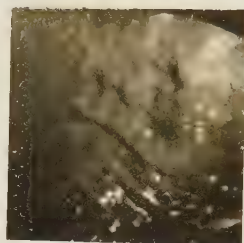
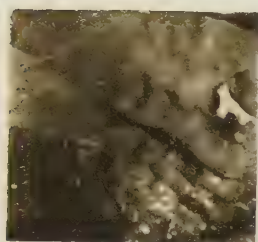
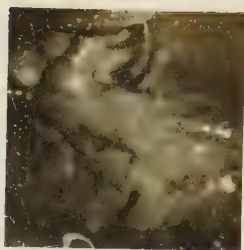
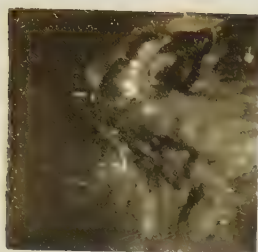


FIG. 1. — B..., 72 ans, néoplasme colique. Anachlorhydrie. Grande courbure sans aucune trace de plis. Muqueuse dépolie et sèche.

FIG. 2. — P..., syndrome gastrique flou, très ancien. Grande courbure avec aspect mat et absence totale de plis. Aspect ridé.

FIG. 3. — Cliché D.^r Heilpern et P.^r Porges. Gastrite atrophique au voisinage d'un néoplasme végétant ulcéré. Aspect ridé.

FIG. 4. — Cliché D.^r Heilpern et P.^r Porges. Tabes avec crises gastriques, sans aucun signe objectif en faveur d'une lésion gastrique. Gastrite atrophique : remarquer l'aspect crevassé tout à fait comparable à celui d'un cancer infiltrant, avec saillies mamelonnées et cette impression de cartonnage de la muqueuse. Cet aspect est bien différent des précédents.

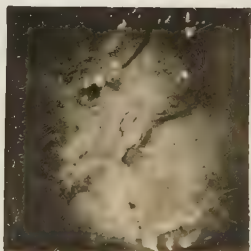
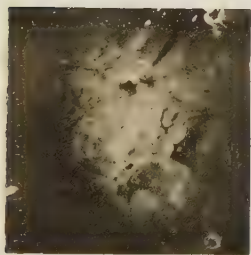
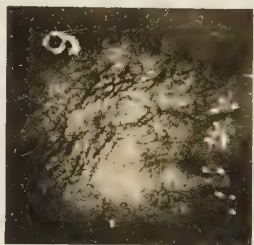
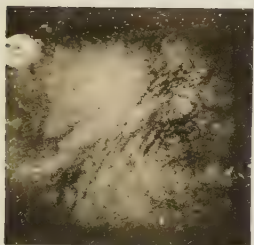
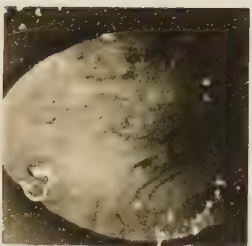
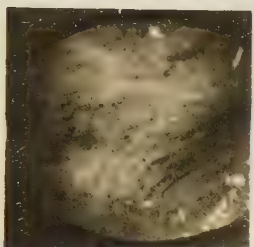
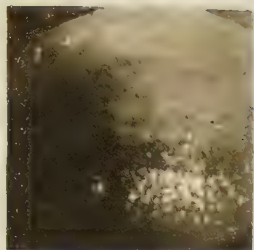


PLANCHE XXI. — *Estomac en cascade.*

Les 4 photographies ont été prises sur le même sujet et représentent l'entrée de la seconde poche. On remarque sur ces clichés l'onde de contraction très nette, qui permet d'éliminer l'idée de biloculation. Sur les deux premières photographies, l'entrée de la seconde poche, violemment éclairée, laisse voir cette dernière tapissée de mucus concret.

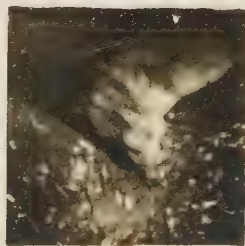
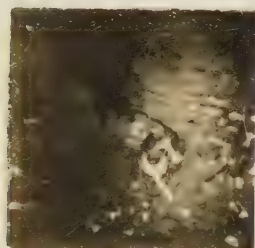
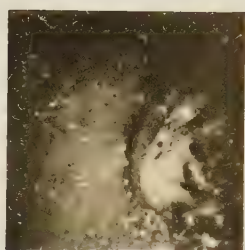
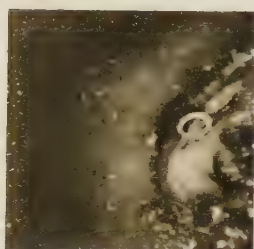
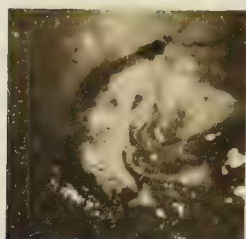
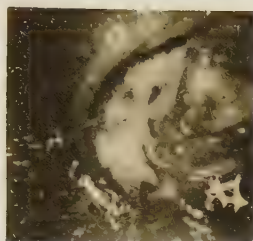


PLANCHE XXII. — *Orifices de gastroentéroanastomose.*

FIG. 1. — C..., 42 ans. Ulcus gastrique juxta-pylorique opéré deux ans auparavant. Retour du syndrome douloureux.

On voit ici l'orifice de G. E. A. à la suture, orifice en raquette, à bords beaucoup moins réguliers que ceux d'une G. E. A. au bouton. Il ne faudrait pas confondre cette image avec celle d'un ulcère. La confusion semble d'autant plus facile à faire dans certains cas que les orifices de gastroentéroanastomose sont le plus souvent déclives et par conséquent difficiles à photographier.

Remarquer les lésions de gastrite atrophique qui encadrent l'orifice de G. E. A.

FIG. 2. — B..., 36 ans. Double ulcère de la petite courbure. Photographié deux mois après l'intervention. L'orifice de G. E. A. au bouton apparaît arrondi, à bords très nets. Une partie de la muqueuse jéjunale est visible. Remarquer les lis radiés.

FIG. 3. — Même malade que la fig. 2.

L'aspect flou de ces deux clichés est dû à ce que la photographie a été prise à travers la baudruche insufflée, la section de la ligature supérieure n'ayant pas été réalisée.

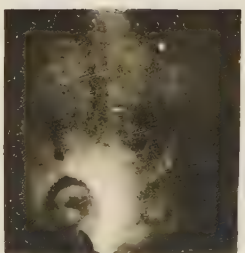
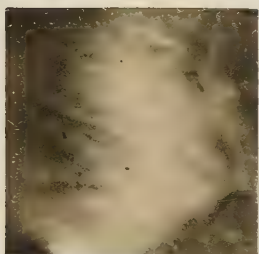
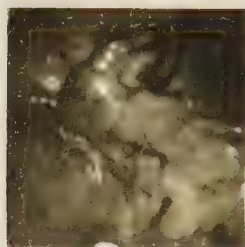
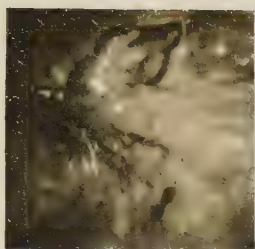


FIG. 1. — Grande courbure, partie supérieure,

FIG. 2. — Grande courbure, partie inférieure.

FIG. 3. — Face antérieure, pli frontière.

Il est à noter que ces aspects ne diffèrent pas de ceux d'un estomac normal, malgré la réduction notable des dimensions gastriques.

FIG. 4. — Petite courbure. Remarquer cette zone irrégulière avec bourrelet et anfractuosités, qui représente la cicatrice de gastrectomie.

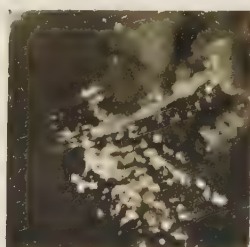
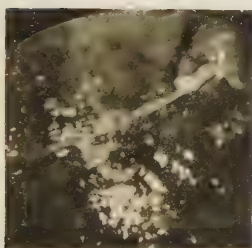
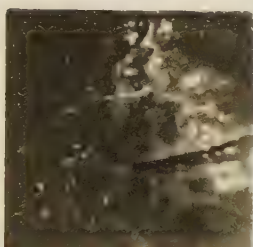
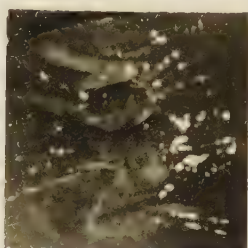
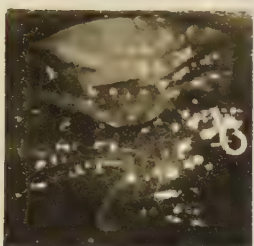
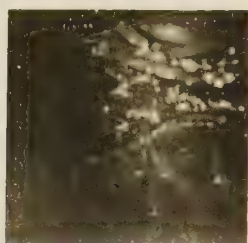
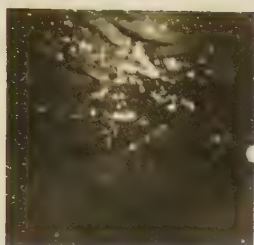
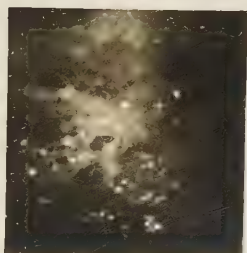
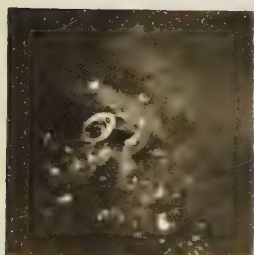
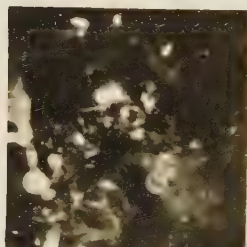
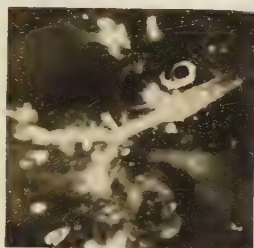
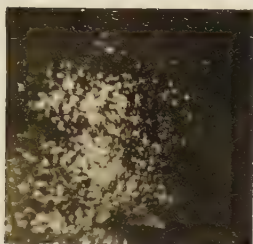
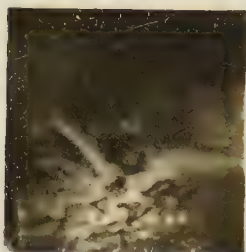


FIG. 1. — Insufflation défectueuse. La baudruche perforée n'a pas permis une insufflation correcte. On voit ici une partie de la face antérieure et de la grande courbure, dont les plis sont serrés les uns contre les autres. Remarquer que cependant ces plis conservent de petites dimensions et ne peuvent simuler ceux d'une gastrite à gros plis.

FIG. 2. — Présence de liquide dans l'estomac. La paroi est ainsi masquée par une multitude de gouttelettes scintillantes que l'éclatement de la baudruche projette dans le champ photographié.

FIG. 3. — Bulles de mucus insufflées. On évitera, avec un peu d'attention, de prendre ces bulles, qui n'ont rien de pathologique, pour des bourgeons cancéreux.

FIG. 4. — Trainée de mucus dessinant une fausse image d'ulcère. Ce serait une erreur grossière que d'attacher une signification à cette image de mucus, et la confusion ne nous paraît pas possible. Nous la mentionnons cependant parce qu'il nous semble l'avoir remarquée dans différentes publications.



BIBLIOGRAPHIE

Nous devons prévenir le lecteur que parmi les références bibliographiques ci-dessous, seules celles précédées d'une astérisque, se rapportent à des travaux cliniques. Les autres sont de simples présentations d'appareil ou des études techniques.

ASCHNER (P. W.). — Présentation à l'Académie de Médecine, New-York, 7 mars 1930.

ASCHNER (P. W.). — Présentation à la Société de Radiologie de Vienne, 6 mai 1930, in *Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen*, 1930.

*ASCHNER (P. W.) et BERCK (M. M.). (New-York). — Clinical experience with gastrophotography. *Annals of Surgery*, XCI, n° 6, juin 1930, pp. 875-893, (avec 31 fig.).

BACK (F. G.). — *Wochenschrift d. niederöst. Gewerbevereines*, 3 juillet 1930.

BACK (F. G.). — Die physikalisch-technischen Grundlagen der Mageninnenphotographie, *Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines*, 1930, Heft 31-32.

BÉCART. — Présentation du gastrophotor à la Société de Médecine de Paris, 10 avril 1931, *Bulletins et Mémoires de la*

Société de Médecine de Paris, 1931, n° 7, p. 216.

BENSAUDE et GODARD MONOD (P.). — La gastrophotographie (présentation du gastrophotor). Société de Gastroentérologie, Paris, 13 avril 1931.

BERNSTEIN (B. M.) et GRAY (I.). — *New-York State Journal of Medicine*, XXX, 15 avril 1930, p. 433.

EHRENTHEIL (O. F.). — *Wiener Medizinische Wochenschrift*, LXXX, 1930, n° 38, p. 1235.

*EHRENTHEIL (O. F.). — Einführung in das Gebiet der Magenphotographie. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, LXXX, n° 46, 1930, (avec 17 fig.).

FINKELSTEIN. — *Amer. Journal of Surgery*, 1930,

GARIN (Ch.) et BERNAY (P.) (Lyon). — La gastrophotographie. Présentation de photographies d'estomac normal. Société médicale des Hôpitaux de Lyon, 23 décembre 1930, *Presse Médicale*, t. XXXIX, n° 5, 17 janvier 1931, p. 81.

*GARIN (Ch.) et BERNAY (P.) (Lyon). — Essai de description de la muqueuse de l'estomac normal par le moyen de la photographie intragastrique. Société médicale des Hôpitaux de Lyon, 10 février 1931. *Lyon Médical*, t. CXLVII, n° 9, 1 mars 1931, pp. 277-281 (avec 16 fig.).

*GARIN (Ch.) et BERNAY (P.). — Quelques images directes de lésions gastriques obtenues par le moyen de la photographie intragastrique. Société médicale des Hôpitaux de Lyon, 10 février 1931. *Lyon Médical*, t. CXLVII, n° 13, 29 mars 1931, p. 413 (avec 16 fig.).

*GARIN (Ch.) et BERNAY (P.). — La gastrophotographie. Premiers résultats. Société de Gastroentérologie, Paris, 13 avril 1931. *Archives des maladies de l'Appareil digestif*. (à paraître dans).

*GARIN (Ch.) et BERNAY (P.). — Contribution à l'étude des gastrites chroniques au moyen de la gastrophotographie. *La Science Médicale Pratique*, t. VI, n° 12, 15 juin 1931, (avec 34 fig.).

GODARD MONOD (P.). — La gastrophotographie. Société de Gastroentérologie, Paris, 11 mai 1931.

HAUDEK. — *Wiener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXX, 1930, n° 38, p. 1236.

HEILPERN (J.) et PORGES (O.). — (Wien). — Ueber die Gastrophotographie, eine neue Untersuchungsmethode. *Klinische Wochenschrift*, t. IX, n° 1, 4 janvier 1930, pp. 15-17 (avec 5 fig.).

HOLZKNECHT. — *Wiener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXX, 1930, n° 38, p. 1236.

*HUSSLER (H.) (Wien). — Gastrophotographie. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXX, n° 23, 31 mai 1930, p. 764 (avec 14 fig.).

HUSSLER (H.) (Wien). — *Wiener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXX, 1930, n° 38, p. 1234.

HUSSLER (H.) (Wien). — *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, t. XLII, 1930, p. 342.

LAKE. — *Clinical Med. and Surgery*, décembre 1929.

*MACBETH. — *Medical Review of Reviews*, mai 1929.

*PORGES (O.), HEILPERN (J.) et BACK (F. G.) (Wien). — *Wiener klinische Wochenschrift*, t. XLII, 1929, n° 3.

*PORGES (O.) et HEILPERN (J.). — *Wiener klinische Wochenschrift*, t. XLII, 1929, n° 26.

*PORGES (O.) et HEILPERN (J.). — *Klinische Wochenschrift*, t. VIII, 1929, n° 45, p. 2117.

PORGES (O.) et HEILPERN (J.). — Über eine neue Methode der Gastrophotographie. *Verhandlungen der Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten*, Berlin, 16-18 octobre 1929.

*PORGES (O.) et HEILPERN (J.). — *Wiener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXX, 1930, n° 38, p. 1235.

SCHWARZ. — *Photogr. Korrespondenz*, 1930.

*SPEHL (G.). — La Gastrophotographie. *Presse Médicale*, t. XXXIX, n° 31, 18 avril 1931, p. 577 (avec 25 fig.).

WEISS. — *Medical Journal and Record*, 3 avril 1929.

TABLE DES PLANCHES

ESTOMAC NORMAL

PLANCHE I. — Face postérieure, « pli frontière » de la face postérieure.

PLANCHE II. — Face antérieure, pli frontière, exemple de terminaison des plis à leur arrivée sur la grande courbure.

PLANCHE III. — Grande courbure, partie supérieure et inférieure.

PLANCHE IV. — Sphincter antri.

PLANCHE V. — Sphincter antri, modalités de la contraction.

PLANCHE VI. — Orifice antral en état de relâchement : l'angle de la petite courbure dans les différents types d'estomac.

PLANCHE VII. — Face antérieure de l'antrum.

ESTOMAC PATHOLOGIQUE

PLANCHE VIII. — Ulcus.

PLANCHE IX. — Ulcus.

PLANCHE X. — Cancers végétants.

PLANCHE XI. — Ulcéro-cancer. Cancer infiltrant. Cancer pylorique en virole. Tumeur bénigne.

PLANCHE XII. — Quelques images de déformation de l'orifice antral dans des estomacs pathologiques.

PLANCHE XIII. — Gastrites à mucus.

PLANCHE XIV. — Gastrites à mucus.

PLANCHE XV. — Gastrites hémorragiques.

PLANCHE XVI. — Gastrites hémorragiques.

PLANCHE XVII. — Gastrites à gros plis.

PLANCHE XVIII. — Gastrite proliférante. Gastrites à gros plis.

PLANCHE XIX. — Gastrites atrophiques chez des ulcéreux.

PLANCHE XX. — Gastrites atrophiques chez des anachlorhydriques.

PLANCHE XXI. — Estomac en cascade.

ESTOMAC OPÉRÉ

PLANCHE XXII. — Gastroentéroanastomoses.

PLANCHE XXIII. — Estomac après gastrectomie.

PLANCHE XXIV. — Quelques causes d'erreur.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE	11
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	14
<i>Problème optique</i>	15
<i>Problème de la source lumineuse</i>	16
DESCRIPTION DE L'APPAREIL	18
<i>Le cylindre photographique</i>	18
<i>La sonde</i>	23
<i>La source électrique</i>	25
TECHNIQUE DE LA GASTROPHOTOGRAPHIE	27
<i>Préparation de l'appareil..</i>	27
<i>Préparation du sujet</i>	29
<i>Position du sujet pour la gastrophotographie</i>	31
<i>Charge du condensateur</i>	32
<i>Introduction de l'appareil</i>	33
<i>Prise de la photographie</i>	35

ECHECS	37
INCIDENTS. ACCIDENTS	40
QUELQUES CONSEILS POUR LA MANIPULATION DES FILMS	42
EXAMEN DES PHOTOGRAPHIES	44
<i>Repérage</i>	44
<i>Orientation</i>	45
<i>Calcul des dimensions d'une lésion</i>	45

DEUXIÈME PARTIE

L'ESTOMAC NORMAL	49
LE CORPS DE L'ESTOMAC OU VENTRICULUM	52
<i>La petite courbure et la « rue de l'estomac »</i>	52
<i>Les faces</i>	53
Système longitudinal des faces	53
Le « pli frontière »	54
Caractères particuliers à la face posté- rieure	54
<i>La grande courbure</i>	55
Partie supérieure	55
Partie inférieure	56
Points de jonction des plis entre les faces et la grande courbure	56
L'ORIFICE ANTRAL	57
<i>Le sphincter antri</i>	57

<i>L'orifice antral en état de relâchement et l'angle de la petite courbure</i>	58
L'ANTRE	60
LE PYLORE	62
DIFFÉRENCES SUIVANT LA FORME ET LES DIMENSIONS DE L'ESTOMAC	64
COMPARAISONS AVEC LES DONNÉES DE LA RADIOLOGIE	67
COMPARAISONS AVEC LES DONNÉES DE LA GASTROSCO- PIE	70

TROISIÈME PARTIE

L'ESTOMAC PATHOLOGIQUE	75
L'ULCÈRE GASTRIQUE	77
<i>Difficultés de la photographie dans l'estomac</i> <i>ulcéreux</i>	77
<i>Différents aspects photographiques de l'ulcère</i>	79
<i>Constatactions péri-ulcéreuses</i>	80
LE CANCER GASTRIQUE	82
<i>Cancer végétant</i>	82
<i>Cancer infiltrant</i>	83
<i>Cancer en virole du pylore</i>	83
<i>Cancer ulcéré</i>	84
<i>Linite</i>	84

<i>Lésions de la muqueuse dans l'estomac cancé-</i> <i>reux</i>	84
LES GASTRITES	86
<i>Gastrites à mucus</i>	87
<i>Gastrites hémorragiques</i>	89
<i>Gastrites hypertrophiques</i>	89
<i>Gastrites atrophiques</i>	91
<i>Valeur diagnostique de ces aspects photogra-</i> <i>phiques</i>	93
<i>La place des gastrites en pathologie gastrique</i>	95
LES TUMEURS BÉNIGNES	97
L'ESTOMAC OPÉRÉ	99
<i>La gastroentéroanastomose</i>	99
<i>La gastrectomie</i>	101
LA GASTROPHOTOGRAPHIE. MÉTHODE DE DIAGNOSTIC.	
MÉTHODE DE RECHERCHES	103
CONCLUSIONS	107
BIBLIOGRAPHIE	109

IMPRIMERIE DE TRÉVOUX

==== G. PATISSIER =====

==== TRÉVOUX (AIN) =====

